GEWERBEMUSEUM BASEL

DIE NORM IN INDUSTRIE GEWERBE, HANDEL UND HAUSHALT

SCHWEIZ. WANDER-AUSSTELLUNG VERANSTALTET IN VERBINDUNG MIT DEM SCHWEIZERISCHEN NORMALIENBUREAU IN ZÜRICH

GEÖFFNET VOM 17. JUNI BIS 15. JULI 1928

Papierformate

Normalienblatt Nr. **VSM Vorschlag**

Masse mm

Bisher

- Geschäfts-Briefe Quartformat — Breite 205-225, Höhe 270-285
- Patent-Akten — Breite 210, Höhe 330
- Bundes- Kantonal- Gemeinde-Behörden S.B.B Akten — Breite 220, Höhe 350
- Kleinste technische Zeichnung, Masskizze, Kurvenblatt, Normalienblatt — Breite 220, Höhe 280 od. 350
- Normal gefaltete technische Zeichnung (700 × 1000) — Breite 250, Höhe 350

Zukünftig

Für alle Zwecke geeignet
In alle Registratoren passend
Für die Schreibmaschine noch genügend breit
Von gefälliger Form

Neues Normalformat A4 — Breite 210, Höhe 297

Verhältnis von Breite zu Höhe = $1:\sqrt{2}$ oder 1:1,41
Durch Halbieren und Verdoppeln entstehen immer wieder ähnliche Formate.
Papierfläche 623,7 cm²
oder ca. $\frac{1}{16}$ eines Quadratmeters (625 cm²)

- Geschäftspapiere und Akten aller Art — A4
- Briefbeilagen, Tabellen, Drucksachen, Propaganda-Material — A4
- Kleinste technische Zeichnung, Masskizze, Kurvenblatt, Normalienblatt — A4
- Normal gefaltete grosse technische Zeichnung — A4

- Mitteilungen, Memoranden u.s.w. — 148×210, A5
- Privatbriefe, Kataloge — 148×210, A5
- Kleine Drucksachen — 105×148, A6
- Karten — 105×148, A6

Brief-Umschläge

Brief-Umschläge für den Kleinbriefverkehr der Post. (Sortieren, Stempelmaschinen, Briefbunde)

Kleinster zulässiger Brief-Umschlag

Format:	C4	C5	C6	C6 (5) Fenster-Umschlag Höhe wie C6, Länge wie C5	C7
Inhalt:	A4, nicht gefaltet	A4, einmal gefaltet oder A5	A4, zweimal gefaltet oder A6	A4, Höhe zweimal gefaltet	A6, einmal gefaltet oder A7

VSM-Normalienkommission	Aenderungen der VSM-Normalienkommission hier einkleben	Firma:
Beschlossen:		Register Nr.
Ausgegeben:		

Papierformate

Normalienblatt Nr. **VSM Vorschlag**

Masse mm

Benennung	Teilung (Falzung)	Reihe A Hauptreihe	Reihe B	Reihe C	Reihe D
Vierfachbogen	0	**840 × 1188**	1000 × 1414	917 × 1297	770 × 1090
Doppelbogen	1	**594 × 840**	707 × 1000	648 × 917	545 × 770
Bogen	2	**420 × 594**	500 × 707	458 × 648	385 × 545
Halbbogen	3	**297 × 420**	353 × 500	324 × 458	272 × 385
Viertelbogen	4	**210 × 297**	250 × 353	229 × 324	192 × 272
Blatt (Achtelbogen)	5	**148 × 210**	176 × 250	162 × 229	136 × 192
Halbblatt	6	**105 × 148**	125 × 176	114 × 162	96 × 136
Viertelblatt	7	**74 × 105**	88 × 125	81 × 114	68 × 96
Achtelblatt	8	**52 × 74**	62 × 88	57 × 81	48 × 68
	9	**37 × 52**	44 × 62		
	10	**26 × 37**	31 × 44		
	11	**18 × 26**	22 × 31		
	12	**13 × 18**	15 × 22		
	13	**9 × 13**	11 × 15		

Jedes Format einer Reihe entsteht aus dem vorhergehenden durch Halbieren in der Höhe (Teilen, Falzen) und ist ihm geometrisch ähnlich; das Seitenverhältnis ist für alle gleich, nämlich 1 : 1,41 ($1 : \sqrt{2}$ = Seite zu Diagonale in einem Quadrat), denn nur bei diesem Seitenverhältnis wird die Ähnlichkeit beim Halbieren eingehalten.

Reihe A ist die Hauptreihe. Der Viertelbogen dieser Reihe, Format A 4, ist ein allgemein geeignetes Geschäftsbrief- und Aktenformat, dem alle einschlägigen Schriftstücke, Drucksachen und gefalteten technischen Zeichnungen angepasst werden sollen und somit beigelegt werden können.

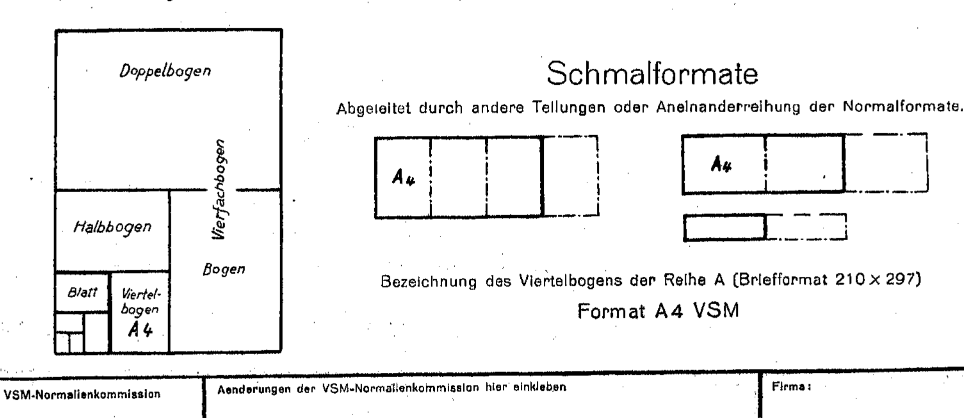
Der Vierfachbogen der Reihe A, Format A 0, umfasst genau 1 m² Papierfläche.

Die Formate der Hauptreihe A sollen im Interesse der Einheitlichkeit stets bevorzugt werden. Formate der Neben-Reihen B, C und D sind nur bei dringendem Bedarf zu wählen.

Die Masszahlen der Tabelle gelten für die **Fertigformate.** Toleranzen sollen möglichst klein sein und nur nach unten gelegt werden. Die Rohformate sind je nach Bedarf und Verarbeitung entsprechend grösser.

Die Formate für technische Zeichnungen aller Art sind bereits 1921 durch Normalienblatt VSM 10310 festgelegt worden, entsprechend der Hauptreihe A. Jenes Normalienblatt zeigt schon als Ziel die Übereinstimmung des Formats technischer Dokumente mit dem eines zweckmässigen Geschäftspapiers.

Die Anwendung der Formate für allerlei Zwecke des Geschäftsbetriebes ist auf Seite 3 dargestellt, entsprechend der dringend wünschbaren Beschränkung auf Reihe A. Nur die dazugehörigen etwas grösseren Brief-Umschläge sind der Reihe C angepasst.



VSM-Normalienkommission	Aenderungen der VSM-Normalienkommission hier einkleben	Firma:
Beschlossen:		Register Nr
Ausgegeben:		

Papierformate

Anwendung der Formate

Normalienblatt Nr. **VSM Vorschlag**

Masse mm

Reihe A	A 0	A 1	A 2	A 3	A 4	A 5	A 6	A 7	A 8	A 9	A 10	A 11	A 12	A 13
	840 × 1188	594 × 840	420 × 594	297 × 420	210 × 297	148 × 210	105 × 148	74 × 105	52 × 74	37 × 52	26 × 37	18 × 26	13 × 18	9 × 13
Korrespondenz														
Briefe					■	■								
Mitteilungen						■								
Akten					■	■								
Durchschlagpapiere					■	■								
Kohlenpapiere					■									
Notizblöcke					■	■	■	■						
Drucksachen														
Zeitschriften					■	■								
Kataloge					■	■								
Preislisten					■	■	■							
Broschüren					■	■	■							
Vorschriften				■	■	■	■							
Reklamesachen	■	■	■	■	■	■	■							
Kaufm. Betriebe														
Offerten					■	■								
Bestellungen					■	■	■							
Lieferscheine					■	■	■							
Rechnungen					■	■	■							
Quittungen						■	■							
Techn. Betriebe														
Zeichnungen	■	■	■	■	■									
Maßskizzen					■									
Normalienblätter					■									
Kurvenblätter				■	■									
Kostenvoranschläge				■	■	■								
Werkstatt-Betriebe														
Betriebsformulare				■	■	■	■							
Vorschriften				■	■	■	■							
Versand														
Paketadressen							■	■						
Klebmarken							■	■	■	■	■	■	■	■
Anhängezettel							■	■	■					

Reihe C	C 4	C 5	C 6	C 7	C 4/2	C 6 (5)	
	229 × 324	162 × 229	114 × 162	81 × 114	114 × 324	114 × 229	
Brief-Umschläge	■	■	■	■	■	■	
Schnellhefter	■	■					
Aktenmappen	■	■					

VSM-Normalienkommission	Aenderungen der VSM-Normalienkommission hier einkleben	Firma:
Beschlossen:		Register Nr.
Ausgegeben:		

NORMALIEN DES VEREINS SCHWEIZERISCHER MASCHINENINDUSTRIELLER

Normalienblatt Nr. VSM 10310

Zeichnungen

Formate

Seite 4

Masse mm, fertig beschnitten

594 × 840
297 × 420
420 × 594
210 × 297
VSM Briefformat

Konstruktions-Zeichnungen, Projekte, Pläne etc.
594 × 840
420 × 594
297 × 420
210 × 297 (VSM Briefformat)
Ausnahmsweise:
840 × 1188
oder andere Vielfache und Aneinanderreihungen

Zeichnungen
Massbilder
Kurvenblätter
Normalienblätter
Formulare
Briefe
Akten

210+180=390
210+2×180=570

Halbes VSM Briefformat

148 × 210
105 × 148
74 × 105
52 × 74

Mitteilungen
Formulare
Karten usw.

VSM-Normalienkommission
Beschlossen: 6. Juli 1921
Ausgegeben: 15. Aug. 1921

Aenderungen der VSM-Normalienkommission hier einkleben

Firma: ....
Register Nr. ....

Müller, Werder & Cie. Zürich.

VORWORT.

Die Ausstellung „Die Norm in Industrie, Gewerbe, Handel und Haushalt“ wurde in Verbindung mit dem Normalienbureau des Vereins schweiz. Maschinenindustrieller vom Gewerbemuseum Basel als schweizerische Wanderausstellung veranstaltet. Dem Vorsteher des genannten Bureaus, Herrn Ing. Zollinger in Zürich, schuldet das Unternehmen aufrichtigen Dank; auf ihm lag vor allem die Arbeit, das weitschichtige Material zusammenzubringen, und aus seiner Feder stammt der sachkundige Text des ausführlichen Kataloges.

Unsere Ausstellung will weitere Kreise mit dem Gedanken und dem Wesen der Normung bekannt machen und sie dafür gewinnen. Sie gibt eine Übersicht über die verschiedenen Gebiete, auf denen die Normung bereits durchgeführt ist oder auf denen sie sich in Vorbereitung befindet. Sie begnügt sich aber nicht damit, sondern weist auch in Beispiel und Gegenbeispiel auf Gebiete hin, wo eine Beschränkung auf die wirklich notwendige Zahl von Typen sowohl für den Ersteller wie für den Verbraucher wohltätig wäre.

Gegen den Gedanken der Normung bestehen besonders bei der älteren Generation gewisse gefühlsmässige Widerstände. Man sieht in der Normung einen Verbündeten des „Amerikanismus“ mit seiner Betonung des nur Nützlichen und seinem Schematismus. Man beruft sich auf das Recht individueller Bedürfnisse, auf die höheren Werte idealer Gesinnung.

Dabei wird Dingen eine Bedeutung beigemessen, die mit einer wirklich wertvollen und fruchtbaren individuellen Lebensform nichts zu tun haben. Oder tut es dem persönlichen Leben einer Familie Abbruch, wenn die Türen und Fenster des Hauses, statt an individuell hergestellten an genormten Türbändern angeschlagen sind? Oder hat der Deutsche oder Italiener etwas von seinem Gepräge und Wert eingebüsst, als er, statt des eigenen Masses, das Metermass eingeführt hatte? Auf vielen Gebieten, wie z. B. bei der auf normale Spurweite gebauten Eisenbahn, ist die Normung zur Selbstverständlichkeit geworden, und auch ihr prinzipieller Gegner würde nicht wünschen, dass er, wenn er über die Landesgrenzen reist, umsteigen müsste, nur weil die Bahnen seines Landes eine andere Spurweite haben.

Es ist nötig, das Problem der Normung in seinem weiteren Zusammenhang zu sehen.

Die Normung ist eine notwendige Begleiterscheinung der industriellen Produktionsweise. Diese ist, ihrer Natur als Serien- oder Massenproduktion nach, auf die Herstellung einer beschränkten Zahl von Typen gerichtet. Müht sie sich, wie dies bisher besonders auf dem Gebiet des Gerätes und der notwendigen Gebrauchsgegenstände der Fall war, ab, die Handarbeit in ihrem Reichtum individueller Formen nachzuahmen, so vergeudet sie Arbeitskraft und Geld. Es unterbindet aber auch ihre eigentliche Leistung: die Schaffung der notwendigen Zahl formal wertvoller und klarer Typen.

Wenn wir uns aus dem Wirrwarr willkürlicher und scheinbar individueller Formen, die unsere Häuser, Möbel und Geräte überwuchern, befreien wollen, so müssen wir entschlossen Hand dazu bieten, dass die industrielle Produktion sich auf die Herstellung der wirklich notwendigen Zahl von Typen für jeden Gebrauchsgegenstand beschränkt; der Gewinn, der sich aus diesem Verzicht auf Überflüssiges ergibt, wird Verbilligung und grössere Sachlichkeit sein.

Der Weg dazu führt über die Normung. Sie stellt eine notwendige Vorarbeit auch für die qualitative Hebung der Gebrauchsware dar.

Diese Einsicht ist der Grund, warum der Gedanke, das Wesen der Normung in einer Ausstellung darzustellen, gerade von einem Gewerbemuseum aufgegriffen und durchgeführt wurde.

Die Direktion
des Gewerbemuseums
Basel.

DIE NORMUNG IN INDUSTRIE, HANDEL, GEWERBE UND HAUSHALT.

Die Normung ist im Gemeinschaftsleben der Menschen begründet; ihrem inneren Wesen nach ist sie die Grundlage jeder Lebenstätigkeit überhaupt.

Schon in uralten Zeiten vereinbarte man Zeichen, Worte und Begriffe zur Ermöglichung und Erleichterung von Handel und Verkehr. Einen Fortschritt bedeutete die Vereinbarung von Zahlen und die zahlenmässige Feststellung von Werten.

Aus dem primitiven Tauschhandel heraus entwickelten sich Abmachungen über Quantum und Wert. Der Wertbegriff schuf für den Handel Zahlmittel, anfänglich in Form von Luxusgegenständen, wie Perlen, Muscheln, Elfenbein usw., später in Form von Münzen aus Eisen, Kupfer, Nickel und Edelmetallen.

In gleicher Weise wie für den Wert wurden auch für die quantitative Wertung Masse geschaffen, erst in primitiver Form, später vollkommenere. Alle diese Festlegungen hatten Gültigkeit für den kleineren oder grösseren Gemeinschaftskreis, für den sie geschaffen wurden. Das hatte zur Folge, dass im Geldwesen und in den Massen grosse Mannigfaltigkeit entstand, die mit zunehmendem Handel und Verkehr viel Zeitverlust und allerlei Unzuträglichkeiten mit sich brachte. Die erste Abhilfe wurde geschaffen in der Festlegung von einheitlichen Mass- und Gewichtssystemen.

Solche Vereinbarungen sind Normen in mehr oder weniger vollkommener Form, zum Zweck, Handel und Verkehr zu erleichtern.

Nicht nur in Handel und Verkehr, sondern auch in der Gütererzeugung geht der Anfang der Normung sehr weit zurück, namentlich hinsichtlich Form und Eigenschaft der Bauelemente.

Auch für das Kriegshandwerk bildete die Normung von jeher die Grundlage für die Ausrüstung und die Bewaffnung.

Recht einleuchtend sind die Normen im Eisenbahnwesen: einheitliche Spurweiten, Pufferhöhen, Kupplungen, Zughaken, Bremsen und vielerlei andere Dinge gehören heute zu den Selbstverständlichkeiten im Bahnbetrieb.

Ebenso natürlich findet es heute jedermann, dass eine Fassung so gebaut ist, dass man eine beliebige Glühlampe hineinschrauben kann, oder dass der Stecker einer Tischlampe oder eines elektrischen Apparates in verschiedene Steckdosen passt.

Von jeher wurden die Normen *aus dem praktischen Bedürfnis oder aus der wirtschaftlichen Notwendigkeit heraus geboren.* Das Fortschreiten der Technik, die immer vollkommeneren Herstellungsmethoden und Werkzeuge, der gesteigerte Verkehr forderten eine weitergehende Normungsarbeit.

Die Maschinenindustrie hat schon lange vor dem Krieg mit einer systematischen Normungsarbeit begonnen. Immer wiederkehrende Teile, wie Schrauben, Muttern, Keile, wurden in Normensammlungen ein für allemal festgehalten, ebenso Teile von Armaturen, Lagern, die für verschiedene Apparate und Maschinen verwendet wurden, Baustoffe, die als normal erklärt wurden, usw. Die Normung bildete die Unterlage zur Schaffung von Typen und bildete die Grundlage für die Herstellung von Einzelteilen in grösseren Mengen, zum Zweck, die Fabrikation zu verbilligen. Durch die Beschränkung der Einzelteile auf wenige Sorten wurde eine Vereinfachung im Lagerwesen ermöglicht. Diese Normungsmassnahmen ergaben letzten Endes eine Verbilligung des Produktes und damit grössere Konkurrenzfähigkeit.

Der Weltkrieg und die Nachkriegszeit verschärften den Konkurrenzkampf und brachten dadurch die einzelnen Firmen in eine grössere wirtschaftliche Abhängigkeit. Sie forderten ein engeres Zusammengehen der einzelnen Firmen in wirtschaftlichen Fragen; immer mehr traten die Industrien als nationale Gruppen auf. Diese neue Einstellung erforderte gebieterisch eine Normung auf nationalem Boden. So wurde in der Schweiz vor zehn Jahren, im August 1918, vom Verein Schweizerischer Maschinenindustrieller (VSM) eine siebengliedrige *Normalienkommission mit Herrn C. Hoenig als Präsidenten* gewählt und ein *Normalienbureau* gegründet, bisher kurz genannt „*VSM-Normalienbureau*“. Das Bureau hatte die Aufgabe, zunächst die Normen verschiedener Firmen unter einen Hut zu bringen, dann aber auch über die Grenzen hinausblickend die Normungsbestrebungen anderer Länder zu verfolgen und zu versuchen, deren Arbeitsrichtungen einheitlich zu beeinflussen. Das Bureau war bis vor kurzem in Baden installiert, seit Mitte April 1928 führt es seine Geschäfte in Zürich, Thalstr. 21, weiter.

Schon bald nach Aufnahme seiner Tätigkeit zeigte es sich, dass auch ein einzelner Verband zu klein ist, um selbst für seine Zwecke eine Normung wirtschaftlich durchzuführen. So zum Beispiel mussten

für die Festlegung eines normalen Briefformates auch andere Kreise befragt werden. Mit anderen Dingen war es ähnlich. Im Jahre 1919 wurde die *Schweizerische Normen-Vereinigung* (SNV) gebildet. Diese ist ein mehr oder weniger loses Verhältnis von Verbänden. Als deren Zentralstelle wurde bis auf weiteres das VSM-Normalienbureau bezeichnet, an dessen Arbeiten sie mit bescheidenen Beiträgen gewissen Anteil nimmt. Im internationalen Verkehr hat das Bureau stets mit grossem Interesse und teilweise auch mit gutem Erfolg gewirkt. Während drei Jahren hat es das Sekretariat für die internationale Zusammenarbeit geführt. Gerne hat man seine Vertretung an internationalen Konferenzen gesehen im Hinblick auf den neutralen Boden der Schweiz.

Ähnlich wie in der Schweiz sind auch in andern Ländern solche Zentralstellen geschaffen worden. Unter diesen Normenausschüssen ist besonders der *Deutsche Normenausschuss* beachtenswert, weil er nicht nur auf dem Gebiet der Maschinenindustrie, sondern auf fast allen industriellen und gewerblichen Gebieten enorme Arbeiten geleistet hat. Der deutsche Normenausschuss hat letztes Jahr sein zehnjähriges Bestehen gefeiert. Sein Leiter, *Dr. h. c. W. Hellmich* hat in einem Aufsatz „Zehn Jahre deutscher Normung“ unter anderm folgende, auch für unsere Kreise wichtige Worte gesagt:

„Die durch den Normenausschuss eingeleitete Bewegung zeigt ein neuartiges und vordem noch nicht wahrgenommenes Gesicht, das mit wenigen Worten vielleicht als *planmässige Zusammenfassung der Vereinheitlichungsarbeit im Sinne nationaler Wirtschaftsauffassung* zu kennzeichnen ist, *die internationaler Verständigung keineswegs widerstrebt.* In ihrer inneren Bedeutung aber kann sie nur aus dem Geist der Entstehungszeit begriffen werden.

Der Weltkrieg hatte die nationale industrielle Erzeugung dem Willen *eines* Bestellers untergeordnet. Der Macht dieses Willens gesellte sich das durch die nationale Not allen Volkskreisen aufgezwungene Gefühl der gegenseitigen Verbundenheit. Unter der Wirkung dieser Antriebe überwand das Denken in volkswirtschaftlichen Zusammenhängen die Hemmungen eigenwirtschaftlicher und eigenwilliger Engherzigkeit; es brach technisch-wirtschaftlicher Erkenntnis, die an sich nur aus sachlicher Überlegung erwächst und eigennütziger Willkür widerstrebt, freie Bahn.

Für den Ingenieur war es eine Zeit wichtigen Erlebens, in der *sein* Denken und *sein* Gefühl für saubere wirtschaftliche Ordnung massgebenden Einfluss gewannen, in der er Hand anlegen konnte, um die teils aus technischer und wirtschaftlicher Willkür, teils auch aus stürmischer Entwicklung herrührende Verwilderung zu beseitigen.

Wer diese Männer fragt, was sie dazu trieb, ihre Mussestunden jahrelang für die Normung zu opfern, ohne jedes Entgelt, ja bisweilen unter Beeinträchtigung ihres Fortkommens, der erhält zur Antwort: *die Freude an Klarheit und Wahrheit.* Und daher ist die deutsche *Normung ein Ingenieurwerk im edelsten Sinne,* getragen von dem Geist, der schafft, nicht weil er soll, sondern weil er muss, weil hinter ihm der Trieb steht, der von Unordnung zur Ordnung, von Willkür zur Gebundenheit, von der Zufälligkeit zum Gesetz strebt.

Darum erscheint denen, die so empfinden, die Normung in ihrer lediglich äussern Verknüpfung mit der geistig einseitigen Rationalisierung in der öffentlichen Erörterung als Zerrbild. Der wahre Ingenieur lehnt Dinge, hinter denen keine seelischen Triebkräfte stehen, in dem Masse ab, in dem er sich klar darüber ist, dass exaktes Denken allein nicht an den Urgrund der Dinge zu dringen vermag. Erst wenn die offen zutage liegende Nützlichkeit der Normung, in zahllosen Leitaufsätzen und Parlamentsreden gepriesen, nicht mehr allein ihre Berechtigung begründet, sondern die ihr zugrunde liegenden Triebkräfte unser Gemeinschaftsleben beherrschen, hat die Normung gesiegt.

Gegenüber dem inneren psychologischen Wesensinhalt der Normung tritt die *äussere Gestalt ihrer Organisation* stark in den Hintergrund.“

Der deutsche Normenausschuss ist hier besonders erwähnt, weil für die Ausstellung verschiedenes Material aus seinen Arbeiten benutzt worden ist. In der Schweiz haben wir leider nur auf dem Gebiet der Maschinenindustrie eine durchgreifende Arbeit in der Normung, dank den grossen Mitteln, die der Verein Schweiz. Maschinenindustrieller bis heute dafür aufgewendet hat, nämlich etwas über 600 000 Franken. Dass aber *auch auf andern Gebieten diese Normung ihre Berechtigung hätte,* soll die Ausstellung zeigen.

Die Normungsarbeit kann aber nur dann wirtschaftlich ausgenützt werden, oder sie kann nur dann ihrem Zwecke dienen, wenn sie *planmässig und zusammenhängend* durchgeführt wird. Die Erfahrung

zeigt, dass die Normen *voneinander abhängig* sind, und weil sie voneinander abhängig sind, so ist es erforderlich, dass *alle Normungsbestrebungen an einer Stelle zusammenfliessen. Eine* Stelle muss darüber wachen, dass dieser Zusammenhang gewahrt wird und keine Parallelnormen entstehen. Für die Normen der Maschinenindustrie ist dies der Fall, für andere Gebiete noch nicht ausgesprochen. Es zeigt sich mehr und mehr die Notwendigkeit, ein allgemeines *schweizerisches Normenbureau* zu haben, damit Verbände und weitere Kreise sich im Bedarfsfalle an dasselbe wenden können. Mit der Zuweisung von Arbeit müsste natürlich *entsprechende finanzielle Unterstützung* Schritt halten. Das Bureau ist allerdings, wie schon erwähnt, heute schon die Zentralstelle der Schweiz. Normen-Vereinigung, und arbeitet als solche nach Massgabe der Mittel, die ihm von den Verbänden zufliessen.

Die Normung schafft Ordnung. Für die planmässige Durchführung der Normungsarbeit sind bestimmte *Grundgesetze* wegleitend. Durch eine gewisse Ordnung, die in das menschliche Schaffen gebracht worden ist, kann heute nicht jeder schaffen und schalten nach seinem freien Ermessen; seine Umgebung und die Verhältnisse bestimmen Form, Art und Richtung der Arbeit. Diese persönliche Einschränkung in der freien Betätigung zeigt sich naturgemäss auch in der Normung. Da sie der Ordnung des menschlichen Schaffens dienen will, wie viele andere Dinge, z. B. Verordnungen, Vorschriften, Gesetze, Verträge usw., so ist auch hier eine *persönliche Unterordnung des Einzelnen* Voraussetzung. Die Unterordnung ist eine Notwendigkeit im Hinblick darauf, dass die Norm sparen will an Geld, Zeit, Kraft oder Stoff, also den ökonomischen Haushalt fördern hilft.

Als volkswirtschaftlich ist eine Norm nur dann anzusehen, wenn sie das *Ergebnis freiwilliger Gemeinschaftsarbeit der Erzeuger, der Verbraucher, des Handels unter Mitwirkung der Behörden und der Wissenschaft* ist. Diesem Grundsatz folgt das Normenbureau. Es kann infolgedessen auch nicht von sich aus Normen aufstellen oder von sich aus auf einem Gebiet die Normung einleiten. Vor Inangriffnahme einer Arbeit müssen die beteiligten Kreise zu einer Beratung zusammengezogen werden zur Aussprache über Wünschbarkeit, Art und Umfang der Normung. Die Normen sollen vor der Öffentlichkeit ausgearbeitet werden, und zwar werden jeweils die Entwürfe zur Kritik veröffentlicht, bisher in der Schweizerischen

Technischen Zeitschrift (STZ), Verlag Orell Füssli, Artistisches Institut, Zürich.

Die Normung darf nur ausgereifte Sachen erfassen, damit die technische Entwicklung nicht gehemmt wird. Der Gefahr, dass durch die Normung der Fortschritt gehemmt werden könnte, wird dadurch begegnet, dass die Normen sich dem *technischen Fortschritt anpassen müssen.* Sie dürfen also *nicht starr* sein, sondern müssen *flüssig* bleiben.

Eine *willkürliche Reduzierung der Sortenzahl ist nicht* ohne weiteres als Normung anzusprechen, vielmehr muss versucht werden, die Sortenauswahl soweit angängig und übersehbar in einen gesetzmässigen Zusammenhang zu bringen. Hiebei wird sie einen gleichmässigen Stufensprung anstreben.

Der innere Zusammenhang und das Planmässige der Normung kommt in der Darstellung der einzelnen Gebiete zum Ausdruck. So z. B. ist die Schraube ein Element, das sowohl an der Maschine wie am Apparat, an der Nähmaschine wie an der Haushaltungsmaschine vorkommt. Ist das Gewinde nicht einheitlich bei allen Schrauben, so stösst die Beschaffung wie auch die Herstellung auf Schwierigkeiten. Wir haben also in der Normung das Mittel, der intensiveren Gestaltung des Gemeinschaftslebens zu dienen, und das Mittel, planmässig auf die Erzeugung und Verteilung der Güter hinzuwirken.

Die Norm ist ein folgerichtiges Ergebnis der in das menschliche Schaffen überhaupt gebrachten Ordnung. Sie entsteht durch Auslese. Soweit die Auslese bewusst vorgenommen wird, erzwingen die Zusammenhänge einen gesetzmässigen Aufbau der Norm.

Steigende Verflechtung der Zusammenhänge infolge stärkeren Ausreifens der technischen Entwicklung schaffen für die Norm neben dem gesetzmässigen Aufbau eine weitere Abhängigkeit, nämlich die Forderung der Austauschbarkeit.

VORTEILE DER NORMUNG.

Zum Verständnis der Tabellen sollen hier die Vorteile der Normung im allgemeinen etwas erläutert werden. Herr Mauerhofer, Materialverwalter der Oberpostdirektion, äusserte sich an einer Sitzung der Schweiz. Normalien-Vereinigung im Dezember 1925 folgendermassen:

„Die Post- und Telegraphen-Verwaltung hat schon seit einer Reihe von Jahren von der Arbeit des *VSM* und der *SNV* durch die

Normalienblätter reichlich profitiert. Die Postverwaltung hat im Jahre 1921 mit der Einführung der neuen Formate begonnen und ist nun zur konsequenten Durchführung auf dem ganzen Gebiete übergegangen; man hat auch nach aussen hin nach Möglichkeit für die Sache Propaganda gemacht. Wir dürfen uns wohl sagen, dass die Vereinheitlichung der Formate das geschlossenste Gebiet der Normalisierung darstellt, das wir bis heute bearbeitet haben. Ohne Überhebung darf man mit gewisser Begeisterung bekennen, dass bei der praktischen Anwendung nach jeder Richtung Vorteile herausschauten, die wir ursprünglich nicht erwarteten und nicht voraussetzten. Bei den Verwaltungen handelte es sich um Umstellung von mindestens 3000 verschiedenen Typen und Artikeln, die nun auch zum grössten Teil vollzogen ist. Dabei kann nicht behauptet werden, dass man nennenswerten Schwierigkeiten begegnete. Anstelle der früheren Unordnung und des Chaos tritt eine immer deutlicher erkennbare Ordnung, die schon in dieser Beziehung zugunsten der Umstellung spricht. Es handelt sich hier um Sachen, die im einzelnen scheinbar belanglos sind, beziehen wir aber die Wirkung auf Hunderttausende von Exemplaren und Handlungen, dann erkennen wir den grossen wirtschaftlichen Vorteil. Je grösser der Betrieb ist, um so grösser ist die praktische Wirkung. Die Obertelegraphendirektion z. B. hat in diesem Jahr die Telephonbücher in kleinerem Formate herausgegeben und die Schrift entsprechend verkleinert, d. h. typographisch ausgedrückt von 8 auf 7 Punkte reduziert. Die Formatreduktion beträgt 36%. Dabei hätte theoretisch eine Papierersparnis von 47 t herauskommen sollen. Praktisch wurden infolge verschiedener Umstände nur 30 t gewonnen; das sind immerhin drei Wagenladungen Papier im Betrage von 22 000 Franken. Es sollten in Zukunft auch die Druckpreise reduziert werden können, doch muss eine gewisse Erziehung der ausführenden Organe vorangehen, um die grösstmöglichen Ersparnisse und Wirkungen zu realisieren. Eine andere Wirkung vollzieht sich gegenwärtig bei den kleinen Aufgabenummern, die die Post verwendet. Seit dem Bestehen der Postverwaltung wurden diese Etiquetten ohne jede Norm je nach Verwendungszweck erstellt. Nach und nach entstand ein reichliches Dutzend verschiedener Formen, die in Auflagen von Millionen gebraucht werden. Man hatte nun begonnen, diese Etiquetten nach Format und Numerierung zu normalisieren, und hat dabei eine Ersparnis von ca. 25000 Franken erzielt.

Es war auf diese Weise möglich, fast auf allen Artikeln Preisreduktionen von 25% und mehr zu erzielen.

Die ganze Normalisierung hat auch eine soziale und politische Seite. Bei einer konsequenten Durchführung kommt man ganz von selber zu einer Konzentration der Arbeit. Als bei der Oberpostdirektion im Jahre 1921 die Formatnormung einsetzte, waren ca. 200 verschiedene Papiere in Verwendung. Diese konnten nun im Laufe der Jahre auf insgesamt 18 Typen reduziert werden, indem die Arbeiten so konzentriert wurden, dass nach Möglichkeit für ähnliche Verwendungszwecke dasselbe Papier verwendet wurde".

Im allgemeinen lassen sich die Vorteile der Normung leider in den wenigsten Fällen in Geldwert ausdrücken. Das liegt in der Natur der Sache. Über die Ersparnisse der Normung im Rahmen einer Maschinenfabrik berichtete Herr Obering. K. Gramenz Berlin in den VDI-Nachrichten:

„Im *Konstruktionsbureau* erspart die Normung das jedesmalige Aufzeichnen häufig vorkommender Einzelteile. Diese werden vielmehr nach der im Normblatt festgelegten Bezeichnung in der Stückliste angegeben. Die Überprüfung der Zeichnungen wird dadurch wesentlich vereinfacht, da alle die Masse, die sonst zur Anfertigung nicht genormter Teile angegeben werden müssten, die Zeichnung nicht mehr belasten. Die Zahl der zu einem Auftrag gehörigen Zeichnungen und damit die Gesamtzahl der zu verwaltenden Zeichnungen wird vermindert. Durch die einheitlichen Vorschriften für Ausführung der Zeichnungen werden diese übersichtlich und eindeutig für alle Betriebe. Bei einem Wechsel der Konstrukteure und Zeichner wird die Arbeit des Umlernens erspart. Der Arbeiter, der verhältnismässig oft von einem Betriebe zum andern wechselt, findet sich schneller in den Zeichnungen zurecht. Der Meister wird von mancher unnötigen Aufklärungsarbeit entlastet, mancher Verlust durch falsch verstandene Zeichnungen wird vermieden.

In der *Werkstatt* ergibt sich die Möglichkeit, die Normteile unabhängig von den laufenden Aufträgen in grösserer Anzahl, die dem durchschnittlichen Bedarf für einen bestimmten Zeitabschnitt entspricht, aufzugeben, und dadurch die Vorteile der Reihen- oder Massenherstellung wenigstens für die Normteile auszunutzen, wenn auch die übrigen Teile nur in Einzelfertigung oder in geringer Anzahl hergestellt werden. Je geringer die Zahl der zu einem bestimmten Auftrag anzufertigenden verschiedenartigen Teile ist, desto schneller wird derselbe die Fertigung durchlaufen. Je mehr Teile genormt vom Lager zu nehmen sind, desto mehr wird die Ausführung bestimmter Aufträge auf eine reine Zusammenbauarbeit hinauslaufen und weniger Zeit beanspruchen.

Erhebliche Ersparnisse sind auch durch die Beachtung der Normaldurchmesser zu erzielen. In einem Grossbetrieb der elektrotechnischen Industrie wurden durch die Einführung der festgelegten Normaldurchmesser die Anzahl der bisher im Bereich von 30 bis 500 mm vorkommenden Passdurchmesser von etwa 227 auf 84 vermindert. Das bedeutet eine Ersparnis an Lehren von etwa 62 v. H. Um die volle Bedeutung dieser Ersparnis zu erfassen, muss man sich vergegenwärtigen, dass zur Herstellung einer jeden Passbohrung bis etwa 100 mm Dmr. fünf Werkzeuge gehören. Jeder ausgefallene Passdurchmesser bedeutet also die Ersparnis von mindestens fünf teuren Bohrwerkzeugen und von den zur Wellenbearbeitung benötigten Rachenlehren nebst Messcheiben. Im all gemeinen sind aber die Ersparnisse noch grösser, da die meisten Werkzeuge zwei- bis dreifach vorrätig gehalten werden und ausserdem verschiedene Sitze für jeden Durchmesser in Betracht kommen.

Ähnliche Ersparnisse wie bei den Werkzeugen und Lehren für Rundpassungen ergeben sich für Gewindeschneidwerkzeuge und -lehren und durch die Vereinheitlichung der Aufnahmeelemente an Werkzeugen und Maschinen.

Durch die Normung wird auch die *Lagerhaltung* fertiger Maschinenteile einfacher und übersichtlicher. Viele Teile, die bei der Sonderfertigung als Ersatzteile mit angefertigt werden mussten und jahrzehntelang ihrer gelegentlichen Verwendung entgegenschlummerten, können ausgemerzt werden. Die Zahl der vorrätig zu haltenden Arten und Grössen wird vermindert. Aber auch die Stückzahlen, die von jeder einzelnen Grösse auf Vorrat zu halten sind, können geringer sein, da einerseits der voraussichtliche Bedarf viel besser zu übersehen und anderseits schnelle Nachlieferung genormter Handelserzeugnisse sichergestellt ist.

Die *Bestellung* der Teile, die der Normung unterzogen wurden, erfolgte früher meist auf Veranlassung des Konstruktionsbureaus an die Einkaufabteilung. Häufig war eine Anfrage unter Einsendung einer Zeichnung notwendig. Heute genügt eine Mitteilung des Lagerverwalters, um die Bestellung zu veranlassen. Die Bezug-

nahme auf das Normblatt reicht aus, um Form und Ausführung des Gegenstandes so weit zu bestimmen, wie dies für die Bestellung im allgemeinen notwendig ist.

Die Normung vermindert also den Werkzeugpark, verkleinert das Teillager und ermöglicht endlich Ersparnisse an Hilfseinrichtungen. Das bedeutet eine Herabsetzung des festangelegten *Betriebskapitals*, so dass durch die Summe der ersparten Zinsen vielfach die durch die Einführung der Normen bzw. durch die Umstellung auf die Dinormen entstehenden Kosten wettgemacht werden. Aber auch das umlaufende Kapital erfährt eine Verminderung dadurch, dass die Aufträge schnell durch die Fertigung laufen und das an die einzelnen Aufträge gebundene Kapital durch die getrennte Fertigung der Normteile geringer ist. Endlich bringt die Normung eine Herabsetzung der Fertigungskosten durch den Ausfall an Zeichenarbeit im Bureau und durch die Möglichkeit, bei der Herstellung der Normteile im eignen Werk oder in Sonderwerkstätten die Vorteile der Massenfertigung ausnutzen zu können.

Alle diese Vorteile dürften genügen, die wirtschaftliche Bedeutung der Normung einleuchtend darzulegen und sie als eine grundlegende Voraussetzung aller Rationalisierungsbestrebungen zu kennzeichnen."

Der Sekretär des tschechoslovakischen Normenbureaus, Herr Rosenbaum, äussert sich in seinem Bericht 1928 über die Ersparnisse folgendermassen:

„Wie aus dem geschilderten Tätigkeitsbereich der nationalen Normung ersichtlich ist, besteht ihre Aufgabe in der Beseitigung der Verluste in den mannigfaltigsten Stadien der Industrie und des Handels, Verluste, die eher auf Mängel der gesellschaftlichen Organisation, als auf rein technische Gründe zurückzuführen sind. Zufolge deren Normung werden Lagerbestände, Herstellungs- und Verkaufskosten, Investierungs- und Erhaltungskosten, Missverständnisse und Streitfälle verringert. Das investierte Kapital wird vermindert, der Umsatz vergrössert, die Beschäftigung stabilisiert, die Lieferfrist verkürzt, die Qualität der Erzeugnisse verbessert, die Ausfuhrfähigkeit erhöht, unlautere Reklame und Wettbewerb bewältigt, in die Erzeugung, Maschinenwartung und Handel Ordnung eingeführt. Der Profit der Hersteller und Händler sowie die Kaufkraft der Verbraucher wird vergrössert, kurz, das wirtschaftliche Niveau des Staates wird gehoben.

Die sog. „grosse Auswahl", deren sich viele unserer Geschäfte rühmen, bedeutet nur einen Fluch unseres Handels. Der Kaufende sucht vergebens in der Masse der dargebotenen Varianten, und der Händler will dadurch entgegenkommen, dass er die „Auswahl" noch vergrössert. Wenn man unter den vielen Erzeugnissen einer und derselben Art eines finden könnte, das durch Zweckmässigkeit, Qualität und niedrigen Preis die übrigen überholen würde, dann müsste diese sog. grosse Auswahl und mit ihr auch die Quelle noch grösserer Verluste verschwinden. Die Verluste, welche dadurch entstehen, dass bis jetzt niemand die Bewegung des Erzeugnisses auf dem Wege von seinem Enstehen durch den Handel bis zu dem Verbraucher kontrolliert hat, sind geradezu ungeheuer. Die menschliche Gesellschaft ist sich dieser Verluste wohl kaum bewusst, denn sonst würde sie dieselben nicht dulden. In den Vereinigten Staaten unternimmt und finanziert das Handelsministerium unter Beteiligung der berufendsten Fachmänner und Interessenten systematische Untersuchungen in den einzelnen Industriezweigen, um zu ermitteln, wo und wie das nationale Vermögen in Form von beseitigbaren Verlusten verloren geht. Es ist dies eine grossartige Vorbereitung für systematische Normung.

Durch solche Untersuchungen wurde z. B. festgestellt, dass nur in 6 Industriezweigen — nämlich Bau-, Metall-, Textil-, Bekleidungs-, Schuh- und Druckerei-Industrie — sich jährlich 10 Milliarden Dollar ersparen liessen."

In der Jubiläumsschrift des deutschen Normenausschusses schreibt die J. G. Farbenindustrie A. G., Ludwigshafen:

„Von der Vereinheitlichung der Formen und Abmessungen und der Festlegung bestimmter Mindestforderungen an Werkstoffgüte und Herstellungsgenauigkeit erwarten wir zunächst eine Entlastung unserer Konstruktionsbüros und Werkstätten von ständig sich wiederholender Kleinarbeit. Vor allem erhoffen wir auch eine wesentliche Erleichterung des Einkaufs. Durch die Normung wird eine jedes Missverständnis ausschliessende Klarheit zwischen Besteller und Lieferer erreicht, durch die jeder umständliche Schriftverkehr sich erübrigt. Eingeholte Angebote lassen sich mühelos vergleichen, da sie auf einheitlicher Grundlage beruhen. Dies bedeutet einen wesentlichen Schutz nicht allein für den Verbraucher, sondern auch für zuverlässige Lieferfirmen, da die Gefahr ausscheidet, durch als solche nicht leicht erkennbare minderwertige

Konkurrenz-Angebote unterboten zu werden. Der dem Einkauf zur Verfügung stehende Kreis von Herstellerfirmen erweitert sich, da eine Rücksichtnahme auf Sondertypen und Modelle bestimmter Hersteller unnötig wird, und auch keine Gefahr mehr besteht, durch Heranziehung neuer Lieferwerke unerwünschte Sonderkonstruktionen hereinzunehmen. Es gewinnt dadurch auch die Lagerhaltung an Übersichtlichkeit. Das Nebeneinander ihrer Zweckbestimmung nach gleicher, aber in ihrer Ausführungsform voneinander abweichender Gegenstände hört auf. Die Lagerhaltung zahlreicher Ersatzteile unterschiedlich für die verschiedenen Ausführungsformen und Fabrikate erübrigt sich. Weiter erwarten wir von der Normung eine wesentliche Verringerung der Zahl der Typen, Marken und Grössen der verschiedenen Gegenstände. Dadurch wird sich eine erhebliche Einschränkung der Lagerhaltung und zugleich des Werkzeugbestandes ergeben. Das in den Vorratslagern festgelegte brachliegende Kapital wird ganz beträchtlich kleiner sein können, ohne dass die Betriebsbereitschaft eine Einbusse erleidet. Schliesslich erwarten wir vor allem von der Normung eine Verbilligung. Es kann kein Zweifel darüber bestehen, dass die Vereinheitlichung und Einschränkung mit Naturnotwendigkeit Ersparnisse bringen wird. In erster Linie wird das Produkt selbst billiger herzustellen sein, wenn die vielen Formen und Grössen auf wenige herabgesetzt werden können; diese können in grösserer Stückzahl fabriziert werden, wofür es sich lohnen wird, die Herstellungsmethoden und Hilfsmittel zu vervollkommnen. Diese unausbleibliche unmittelbare Verbilligung des Produktes wird aber von ebenso wichtigen mittelbaren Ersparnissen begleitet sein, bedingt durch Beschleunigung der Konstruktion und Werkstattausführung, durch Vereinfachung und Zeitgewinn beim Einkauf, durch Einschränkung der Lagervorräte, durch Bereitstellung einheitlicher Ersatzteile, durch Abkürzung von Reparaturen und Stillständen, durch Einschränkung des Werkzeugparkes usw.

Wenn diese Vorteile bei dem Fortschritt der Normung und dem heutigen Stand ihrer allgemeinen Einführung auch noch nicht verwirklicht sind, so sind wir doch überzeugt, dass sie mit der Zeit zur Auswirkung kommen werden. Das wird um so rascher eintreten, je entschlossener Hersteller und Verbraucher sich für die Einführung der Normen einsetzen. Dieser Übergang wird sogar in den meisten Fällen bei beiden mit einem vorübergehenden geldlichen

Opfer erkauft werden müssen, das getragen werden kann, in der Erwartung des künftigen Erfolges.“

Ferner schreibt Schuchardt & Schütte über die Vorteile der Normung im Geschäftsbetrieb:

„Für unsere ausgedehnte *Reklame* ist es von grossem Vorteil, mit einheitlichen Zeitungsformaten rechnen zu können, da infolge der gleichen Druckstockgrössen mit den billigen Galvanos gearbeitet werden kann, wenn die gleiche Anzeige zur selben Zeit in verschiedenen Zeitschriften erscheinen soll. Es ist aus diesem Grunde sehr zu bedauern, dass noch nicht sämtliche technischen Zeitschriften zum Dinformat übergegangen sind.

Die *Katalogarbeit* ist wesentlich erleichtert, da — soweit Werkzeugnormen vorliegen — lediglich diese aufzuführen sind, während früher den vielseitigen, sachlich vielfach nicht begründeten Anforderungen aus Gründen der Konkurrenzfähigkeit Rechnung getragen werden musste.

Durch die Beschränkung der Werkzeuge nach Zahl und Art durch die Norm entsteht im Geschäftsgang eine wesentliche Vereinfachung, zumal sich die Besteller mehr und mehr an die in den Normblättern festgelegten Bezeichnungen halten, was besonders für die glatte Abwicklung des Lehrengeschäftes von grosser Wichtigkeit ist. Durch Benutzung der genormten Maschinenteile (Griffe, Handräder usw.) bleibt für die eigentliche Konstruktionstätigkeit mehr Zeit. Für sehr wertvoll werden die Blätter über Sinnfälligkeit der Bewegungsrichtungen an Werkzeugmaschinen gehalten.

Der Vorteil, den die Normung im kaufmännischen Verkehr brachte, wirkt sich naturgemäss auch in unsern *Fabrikationsabteilungen* aus. Besonders in der Lehren- und Werkzeugfabrik brachte die Vereinheitlichung der Werkzeugausführungen dadurch grossen Nutzen, dass serienweise fabriziert und auch auf Lager gearbeitet werden kann.“

Diese Zitate beleuchten die Vorteile der Normung von verschiedenen Seiten. Sie zeigen, dass im *einzelnen Betriebe oder in der einzelnen Verwaltung und schliesslich im ganzen Staatshaushalt die wirtschaftlichen Vorteile der Normung zum Ausdruck kommen* können. Voraussetzung dabei ist natürlich, dass jeder Einzelne an dieser Aufgabe mithilft. Man darf z. B. nicht erwarten, dass die Vorteile der Papierformatnormung sich richtig geltend machen kön-

nen, solange es noch einzelne Betriebe gibt, die meinen, in der Papierformatfrage ihren *eigenen Wünschen* folgen zu müssen, oder solange der Einzelne *seinen eigenen Schönheitsbegriff* in einer so untergeordneten Sache durchsetzen will. Da die Normung in der Kunst, in der Luxusindustrie oder in individuellen Gegenständen des täglichen Bedarfes, soweit die persönliche Geschmacksrichtung vorherrschend sein soll, nicht eingreifen darf, so sollte eine freiwillige Unterordnung des Einzelnen auf einem Felde, das uns nur Vorteile bringt, nicht schwer halten. *Es ist sinnlos, Bestrebungen von volkswirtschaftlicher Bedeutung, wie die Normung, durch Eigenbrötelei und Starrköpfigkeit im Wege zu stehen.*

Wo es aber nur an Kenntnis oder an Aufklärung fehlt, da will diese Ausstellung etwas nachhelfen. Sie kann es natürlich nur in bescheidenem Masse tun und muss sich mehr nur auf das Prinzipielle beschränken.

DIE AUSSTELLUNG.

Die Einteilung erfolgte nach den einzelnen Fachgebieten. Nach Möglichkeit ist immer der Gegenstand in Natura ausgelegt. Die Firmen haben in verdankenswerter Weise das Material gratis zur Verfügung gestellt. Die Tabellen sind von der Gewerbeschule in Basel ausgeführt worden und verdienen ihrer einheitlichen Ausführung wegen Beachtung. Die folgenden Abschnitte geben zu den einzelnen Gebieten kurze sachliche Erläuterungen.

ALLERLEI NORMUNG IN FRÜHERER ZEIT.

Diese Abteilung versucht, die am Anfang der allgemeinen Ausführungen skizzierten Normungsbestrebungen früherer Zeiten durch Gegenstände zu veranschaulichen. Wir sehen verschiedene Münzsorten, verschiedene Längen- und Hohlmasse. Heute begreift jeder, dass wir im modernen Geschäftsleben mit einer solchen Vielheit von Geldsorten mit ihrem engen Verwendungsbereich nicht mehr durchkommen könnten. Wenn wir daran denken, dass die Stadt Basel ihre eigene Münze hatte, und ebenso andere Städte, so sieht man, dass dieser Zustand heute unhaltbar wäre. Ähnlich ist es mit den Längen- und Hohlmassen. Wenn anzuerkennen ist, dass beispielsweise durch die Schaffung des Dezimalsystems, und namentlich des Metermasses, viel geleistet worden ist zur Hebung und Erleichterung des geschäftlichen Verkehrs, so leiden wir doch auch heute noch an einem Zuviel.

Besonders für die internationale Normungsarbeit hindernd ist das Nebeneinanderbestehen des metrischen Massystems und des Zollsystems, wobei noch hinzukommt, dass der amerikanische Zoll und der englische Zoll nicht genau miteinander übereinstimmen. Im Geldwesen ist ein Anfang zur internationalen Vereinheitlichung gemacht worden durch die Schaffung der lateinischen Münzunion. Es wäre zu begrüssen, wenn nach Wiederkehr stabiler Verhältnisse solche Bestrebungen wieder aufgenommen werden könnten.

Ein recht typisches Beispiel ist das schon früher zitierte aus dem Bahnwesen. Das Modell zeigt die erwähnten Teile, die einer internationalen Normung entsprechen.

PAPIERFORMATE.

Schon im Anfang seiner Tätigkeit sah sich das Normalienbureau veranlasst, sich mit der Papierformatfrage zu befassen, denn seine Normalienblätter sollten auf einem bestimmten Format erscheinen, aber auf welchem? Ein einheitliches Briefformat gab es nicht, eine Übereinstimmung der Brief-, Akten- und Zeichenformate schien aber erstrebenswert im Hinblick auf eine Ordnung der Briefumschläge, Briefordner, Karteikästen usw.

Schon im 14. Jahrhundert finden wir, namentlich in Italien, Bestrebungen, dem Wirrwar der Papierformate zu begegnen, ohne dass aber ein festes Grundprinzip geschaffen worden wäre. Erst um die Wende des 18. Jahrhunderts finden wir im Göttinger Taschenkalender für das Jahr 1796 vom Herausgeber, Georg Christoph Lichtenberg (1742—1799), dem Physiker und satirischen Schriftsteller, eine klare Abhandlung über Bücherformate auf mathematischer Grundlage. (Siehe „Schweizer. Technische Zeitschrift", 1926, Heft 1.) Hier wird bereits das heute noch gültige Formatgesetz entwickelt, wonach das Seitenverhältnis von Breite zur Höhe gleich ist $1 : \sqrt{2}$ oder 1 : 1,414. In der erwähnten Zeitschrift ist eine wörtliche Wiedergabe des betreffenden Abschnittes aus dem Taschenkalender enthalten. Dieses Formatgesetz, das auch den Normalformaten zu Grunde liegt, hat den Vorteil, dass beim fortgesetzten Halbieren eines Bogens mit diesem Seitenverhältnis die beiden Hälften stets geometrisch ähnlich bleiben. Dies ist in verschiedener Hinsicht, in praktischer, technischer und wirtschaftlicher Beziehung, von grosser Bedeutung, namentlich auch für das Zeitschriftenwesen, z. B. bei Reproduktionsarbeiten.

Hatte Lichtenberg das Formatgesetz entwickelt, so fehlte noch die Einheitsgrösse. Der französischen Revolution darf wohl die Priorität zuerkannt werden, mit ihrem Gesetz vom 13. Brumaire VII (4. November 1798) das erste Normalformat aufgestellt zu haben, das sowohl dem Formatgesetz entspricht, als auch von einer Masseinheit abgeleitet ist. Dieses Gesetz und die damit in Frankreich zusammenhängenden, heute noch gültigen Stempelpapiere, mit dem Format 210 ×297 und 297 ×420, waren zur Zeit der Bearbeitung der Normalformate weder in Deutschland noch in der Schweiz bekannt. Es ist daher interessant, dass die bald 130 Jahre später und unabhängig von den erwähnten französischen Formaten aufgestellten Normalformate im Briefformat A 4 (210 ×297) vollständig mit jenen übereinstimmen.

Bekannt sind auch die Bestrebungen von Wilhelm Bührer und später von Professor Ostwald, die Seitengrösse des Formates vom Zentimeter abzuleiten, also ausgehend von den Seiten 1 : 1,4. Dieses Format weiter verdoppelt ergibt die sogenannten Weltformate, die z. B. im Jahre 1914 von der Generaldirektion der schweizerischen Landesausstellung für alle Drucksachen angewendet worden sind. Leider blieb diesen Bestrebungen ihr Erfolg versagt, das Briefformat (22,9 ×32) war zu unhandlich, unbequem für das Einordnen und zu breit für die meisten Schreibmaschinen, Dagegen basiert die heute vorbildliche Plakatordnung auf dem Weltformat.

Eine Formatreihe, ausgehend vom Briefformat durch Halbierung nach unten und Verdoppelung nach oben, war von Anfang das Ziel des Normalienbureau. Die Höhe musste nach oben die Verwendung bestehender Einrichtungen zur Unterbringung der Papiere erlauben, in der Breite aber nicht zu schmal sein mit Rücksicht auf die Ausnützung der Schreibmaschinen. Mit einer max. Höhe von 30 cm ergab sich nach dem erwähnten Formatgesetz eine Breite von ca. 21,5 cm. Das Format 300 ×215 mm war denn auch der erste Vorschlag des Normalienbureaus vor neun Jahren.

Im Gegensatz hiezu vertrat der Normenausschuss in Deutschland während längerer Zeit als Briefformat das sogenannte Weltformat mit einer Höhe von 32 cm. Die Praxis zeigte aber, dass diese Höhe, und die Grösse dieses Formates überhaupt, sich nicht durchzusetzen vermochte.

Eine systematische Arbeit leistete Porstmann. Er stellte eine Grundreihe auf, basiert auf dem Quadratmeter und mit dem Seitenverhältnis 1 : 1,144. Dieses Format, fortgesetzt halbiert, ergibt als Briefformat 210 ×297 mm. Dieser Formatreihe ordnete er drei weitere Formatreihen in gesetzmässigen Abständen zu.

Diese Grundreihe stimmte nun praktisch mit der vom Normalienbureau vorgeschlagenen überein. Als der Normenausschuss in Deutschland später diese Grundreihe als Ausgangsreihe für die Papierformate annahm, passte sich in der Schweiz auch das Normalienbureau dieser Reihe an, um eine Übereinstimmung zu erreichen, und weil es sich ja nur um eine geringfügige Änderung gegenüber seinen früheren Vorschlägen handelte.

Damit war die Grundlage für eine durchgreifende Ordnung der Papierformate geschaffen. Die Hauptreihe A dient für das Papier (Briefe, Formulare, Drucksachen, Prospekte usw.), die Zwischenreihen dienen besonderen Zwecken, sie geben vor allem zweckmässige Hüllformate.

Nach und nach wurde die Behandlung dieser Frage auch in andern Ländern aufgenommen. Heute sind diese Normen in allen Ländern auf dem Kontinent von den Normenkommissionen gutgeheissen und zum Teil schon eingeführt, mit Ausnahme von Frankreich, wo diese Sache noch nicht behandelt worden ist, und Italien, wo noch kein definitiver Beschluss vorliegt. Die Masse der Normalformate sind in der Tabelle gegeben.

Die Einführung der Normalformate macht in der Schweiz zusehends Fortschritte. Der erste Vorkämpfer war die schweizerische Postverwaltung, die in vorbildlicher Weise die Nützlichkeit und Wichtigkeit dieser Formatnormung erkannt und mit allen Konsequenzen durchgeführt hat. Durch eine eigene Broschüre hat sie den Gedanken in weiteste Kreise tragen helfen. In dieser Broschüre führt sie, kurz zusammengefasst, folgende Vorteile auf:

1. Übereinstimmung der wichtigsten Geschäftspapiere, Akten, Zeichnungen usw., und dadurch grosse Ordnung und Übersichtlichkeit.

2. Einschränkung der bisherigen Formatvielfältigkeit. Papierersparnis.

3. Verbilligung der Papiererzeugnisse infolge möglichster Zusammenfassung von Sorten und von Gewichten (Standardisation).

4. Wirtschaftlichere Fertigung bezw. wirtschaftlicherer Druck. Kein Papierabfall bei Aufteilung von Bogen in verschiedene Formatgrössen ein und derselben Formatreihe.

5. Nach durchgeführter Normung beträchtliche Raumeinsparung bei Bureaumöbeln und Bureaueinrichtungen, sowie in Archiven und Bibliotheken.

6. Vereinfachung des Postdienstes durch Auflieferung gleichmässigerer Briefschaften, sowie Vereinfachung und Verbilligung der Verpackung und der Versendung der Drucksachen in Normalformaten überhaupt, Briefumschläge, Pakete, Ballen und Kisten.

Ähnliche Überlegungen führten auch den Bundesrat zu seinem Beschluss vom 4. Juli 1924:

„1. Die neuen, vom Normalienbureau des Vereins Schweizerischer Maschinenindustrieller in Baden aufgestellten Einheitsformate werden in der gesamten Bundesverwaltung eingeführt. Sie haben zur Verwendung zu gelangen, sobald die bisherigen Papiervorräte und Formulare aufgebraucht sind.

2. Die sämtlichen Verwaltungsabteilungen werden angewiesen, die nötigen Massnahmen zur Einführung des neuen Papierformates sofort zu treffen.“

Bekannt ist, dass der Weltpostkongress in Stockholm 1924 auch die Grösse der Weltpostkarte im A 5 (105 × 148) ab 1. Oktober 1925 zugelassen hat. Ferner hat er für eine Reihe seiner Formulare ebenfalls die A-Reihe vorgeschrieben. Also ein weiterer Fortschritt der Normalformate. Inzwischen haben auch kantonale und Städteverwaltungen die Normalformate vorgeschrieben; zahlreiche Firmen haben sie eingeführt.

Erfreulicherweise sind auch schon über 200 Zeitschriften auf das Format A 4 (210 × 297) übergegangen; davon sind es allein in Deutschland ca. 170. Durch dieses Einheitsformat bei Zeitschriften kann nun auch die weitere Forderung nach einheitlichem Satzspiegel und einheitlicher Clichébreite erfüllt werden. Bestrebungen sind im Gange.

Die Formatreihen und deren Anwendung sind auf dem beiliegenden Prospekt enthalten.

Die *Schul- und Bureaumaterialverwaltung Zürich* zeigt verschiedene Beispiele der neuen Formatordnung und zeigt an zwei Beispielen die frühere Vielfältigkeit.

In ähnlicher Weise zeigt die *Schul- und Bureaumaterialverwaltung Basel* solche Beispiele.

Mit grossem Erfolg hat auch die Schul- und Bureaumaterialverwaltung Bern, und zwar unter grossen Widerständen, die Einführung der Normalformate durchgeführt.

Brown, Boveri & Cie., Baden, zeigt die Ordnung, die durch die Normalformate entsteht; der Raum kann vollständig ausgenützt werden.

Die heute noch üblichen Patentformate könnten, wie die Tabelle zeigt, durch das Einheitsformat A 4 ersetzt werden.

BUREAUMATERIAL.

Nachdem die Ordnung der Papierformate in Schreib-, Zeichen- und andern Papieren bald allgemein anerkannt wird, entsteht da und dort die Frage nach einer Ordnung der *Zeichengeräte und verschiedenen Bureaumaterialien.* In den Zeichengeräten bestehen heute *über 50 Sätze in Kurvenlinealen, über 500 verschiedene Arten von Massstäben und Linealen.* Ähnliche Zahlen würden sich ergeben für Reissschienen, Zeichen- und Pauspapiere, Bleiminen, Bleistifte usw. Die grosse Vielheit all dieser Zeichengeräte und Bureaumaterialien bedingt ein *unnötig grosses Lager* und damit investiertes Kapital. Niemand möchte wohl behaupten, dass das eine Notwendigkeit sei. In Deutschland hat man z. B. bereits angefangen, Dreiecke, Reissschienen, Reissbretter, Bandstahllineale festzulegen. Man sieht auch, dass das ohne weiteres möglich sein sollte. Betrachtet man die Ausstellung, so wird niemand behaupten können, dass nicht die vier Dreiecke alle Zwecke erfüllen. Zwischengrössen zu verwenden, gehört in das Gebiet des Sportes.

Die Normung von Bureaumaterial braucht aber nicht allein Dimensionen festzulegen, sie kann auch enthalten *Lieferbedingungen und Prüfverfahren.* Ein Beispiel hiefür zeigt das deutsche Normblatt RAL 932 A.

Sehr zu begrüssen sind die Bestrebungen zur Festlegung der Masse für Schreibstifte und Minen, wie das DIN/RAL 931 A zeigt.

Ein bedenklicher Zustand herrscht noch in der Auswahl der *Zeichen- und Pauspapiere.* Auch hier zeigt die Ausstellung in hübscher Anordnung diese unbegründete Vielheit. Wie viel Kapital liegt in solchen Papieren. Man bedenke, dass keines dieser Papiere unter 800 kg Gewicht hergestellt wird, dass diese Papiere bei vielen Grossfirmen, bei vielen Händlern und in Papierfabriken lagern, man multipliziere die Zahl der Papiersorten mit dem Mindestquantum

der Herstellung und multipliziere es noch mit der Zahl der Lagerorte, so kommt man auf ein ungeheures Quantum. Das ist alles dem Wirtschaftsleben entzogenes Geld. Die grossen Vorräte erfordern viel unnötige Räumlichkeiten und schliesslich nehmen sie dem Käufer und dem Verkäufer beim Verkauf viel Zeit weg, weil er sich jedesmal durch diese Unmenge von Papieren hindurch arbeiten muss, bis er das ihm Gutscheinende findet.

Die ordnende Hand wäre also auch auf diesem Gebiete notwendig.

Für die Rahmen für Bezeichnungsschilder in den verschiedensten Grössen können in vielen Fällen die Wünsche der Kunden in Bezug auf Grösse gar nicht erfüllt werden, weil das Quantum für eine Sonderanfertigung solcher Schilder gewöhnlich zu klein ist. Nachdem nun aber die Papierformate genormt sind, könnten diese auch für diese Schilder benützt werden. Als Masse für die Etiketten kämen in Frage 74×52, 52×37, 37×26, 26×18 mm. Daraus ergeben sich dann ohne weiteres die Normalgrössen für die Schilder. Die Ausstellung zeigt die Mannigfaltigkeit dieser Grössen und die vier vorgeschlagenen Normalgrössen.

Die Firma *Gebr. Scholl, Zürich,* zeigt die Vereinfachung in den Zeichengeräten und Zeichen- und Pauspapieren, wie sie sein könnte.

Die *Bronzewarenfabrik A. G. Turgi* gibt ein Beispiel für die Bezeichnungsschilder.

BUREAUEINRICHTUNGEN.

Die Normung der Papierformate führt notwendigerweise auch zu einheitlichen Abmessungen der *Bureaumöbel.* Z. B. ist es einleuchtend, dass eine Kartothekkarte mit der normalen Postkarte übereinstimmen soll, denn vielfach werden Postkarten als Werbemittel gebraucht und karteimässig aufbewahrt. Die Kartothekkarte wiederum ist geeignet für die entsprechenden Ergänzungsnotizen, sie muss also, wenn sie im selben Kasten aufbewahrt werden soll, die gleiche Grösse haben. Ähnliches ergibt sich für die Prospekte. Wie viel *Geld wird heute für Prospekte in Ausstellungen unnötigerweise* ausgegeben, nur weil jeder dieser Prospekte ein anderes Format hat. Diese Vielheit der Formate in den Werbesachen, die der Einkäufer oder Ausstellungsbesucher in die Hand gedrückt bekommt, sollte, um ihren Zweck zu erfüllen, nachher aufbewahrt werden können, am besten in einer Kartei. Bei diesem Wirrwarr von Formaten ist aber ein vernünftiges Einordnen ganz ausgeschlossen; infolgedessen wandern die meisten *Prospekte oder Werbekarten in den Papierkorb.* Mit zunehmender Normung der Bureaumöbel wird das zukünftig noch viel mehr der Fall sein. Im Zusammenhang mit der Normung der Bureaumöbel soll daher auch auf diesen Misstand hier aufmerksam gemacht werden. *Man verlange daher vom Buchdrucker stets Normformate.*

Als Masse für die Hüllformate, Schnellhefter, Briefordner, Aktenmappen und dergleichen sind die Masse der C-Reihe geeignet. Für Bureaumöbel, die diese Klasseure aufnehmen müssen, sind die Masse wieder gegeben in der Reihe B. Handelt es sich aber um Kartotheken, die die Fertigformate der Reihe A direkt aufnehmen, dann gelten naturgemäss für die Möbel die Masse der Reihe C. Auf diese Weise ist durch das Formatsystem der vier Formatreihen eine einheitliche Ordnung geschaffen für Papier-, Hüll- und Bureaumöbelformate.

Eine Anordnung von Normalmöbeln zeigt die Ausstellung von *Rud. Fürrer Söhne, Zürich.* Die Schubladen sind gekennzeichnet für das entsprechende Normalformat.

SCHREIBMASCHINEN.

Einem dringenden Bedürfnis würde eine *einheitliche Tastatur* der Schreibmaschine entsprechen. Hauptsächlich hieran liegt es, dass das Personal Mühe hat, sich auf ein anderes System einzuarbeiten. Die ersten Versuche, eine Einheitstastatur zu erzielen, hat der deutsche Normenausschuss gemacht. Die deutsche Normalanordnung zeigen die Tafel und ausserdem das DIN-Blatt 2112. Man begnügte sich aber nicht allein mit dem Tastenfeld; weitere Details an den Schreibmaschinen hat man ebenfalls bearbeitet. So die *Farbbandspulen;* sie sollen auswechselbar sein von einem Schreibmaschinentyp zum andern.

In Deutschland konnten vermindert werden:

Farbbandbreiten von über 10 auf 1;
Farbbandspulen von über 30 auf 2;
Gummiwalzendurchmesser von über 10 auf 2;
Gummiwalzenlängen von über 40 auf 5.

Die Farbbandbreite ist auf 13 mm festgelegt und stimmt dadurch mit den amerikanischen Farbbändern überein. Diese Bestrebungen wird jedermann begrüssen.

In der Schweiz können wir allerdings von diesen Normungsbestrebungen noch nicht so viel profitieren, weil namentlich die amerikanischen Maschinen durch die deutsche Normung wenig berührt werden. Die Nützlichkeit einer internationalen Normung des Tastenfeldes und der Anschlussmasse für die Farbbandspulen steht ausser Frage. Ihre Durchführung entspricht einem dringenden Gebot.

In Deutschland geht man sogar noch weiter und schlägt auch für die Zehnfinger-Blindschreibmethode die Zuordnung der Tasten vor, gekennzeichnet durch entsprechende Farben. Ein Vorschlag hiefür ist ebenfalls auf der Tafel angegeben.

In der Schweiz hat man schon vor Jahren versucht, einen einheitlichen Zeilenabstand festzulegen. Bisher stimmten die sog. enge und die sog. weite Schaltung verschiedener Maschinentypen ungefähr überein. Man gab sich aber keine Rechenschaft, ob dieser Zeilenabstand auch der wirtschaftlichste sei. Diese Frage wurde aufgerollt erstmals durch die schweizerische Postverwaltung im Jahre 1921. (Siehe Schweizerische Technische Zeitschrift 1926, Heft No. 29, Seite 504 u.f.g.) Durch einen Zufallsversuch kam man auf den Gedanken der sogen. *Sparschaltung*. Darunter versteht man einen Zeilenabstand der zwischen der sogen. alten engen und weiten Schaltung liegt. Eine Unterkommission der Schweizerischen Normen-Vereinigung hat sich lange mit dieser Frage befasst und hat Vorschläge für diese Schaltung veröffentlicht. Die Muster dieser Zeilenabstände, die sich aus dieser Schaltung ergeben, sind in der Ausstellung ausgelegt. Leider aber konnte über die genaue Bemessung der Zeilenabstände noch keine Einheitlichkeit erzielt werden. Die Sparschaltung, wie sie beispielsweise die Bundeskanzlei übernommen hat, lehnt sich mehr an das Didot-System an, die Sparschaltung der Postverwaltung dagegen sucht die wirtschaftlichere Ausnützung des Papieres. Sie stimmt auch praktisch mit dem Zeilenabstand der Rechen- und Additionsmaschinen überein. Die vollständige Einheitlichkeit wird erst die internationale Normung bringen.

Die *Firma Pfeiffer in Zürich* zeigt eine Menge verschiedener Farbbandspulen.

DRUCKEREIWESEN.

In Deutschland ist man daran, den Schriftkasten einheitlich festzulegen, ebenso die Hauptabmessungen der Winkelhaken. Die „Presse" No. 1, 1927, forderte ganz energisch eine Normung im Buchdruckergewerbe durch die folgenden Ausführungen:

„Nachdem aus der No. 22, 1926, d. Bl. zu erfahren war, dass auch in der Schweiz ein „Normenausschuss" existiere, wundern wir uns, dass die Normierungsbestrebung im Buch- und Zeitungsgewerbe in der Schweiz noch keine grösseren Fortschritte zu verzeichnen hat. Nicht nur aus den Klischeewerkstätten und den Buchdruck-Maschinensälen hört man das Klagelied über Willkürwirtschaft in der Klischeefabrikation, nein, auch aus den Setzereien, besonders aus den Akzidenzabteilungen hört man schmerzliches Winseln wegen den Schriftgiessereien, die jede nach ihrem eigenen Leist arbeite, ohne auf Klagen, die aus der Praxis entstehen, Rücksicht zu nehmen. Im besondern sind es die Akzente in kompressem Satz, die dem Akzidenzer fluchähnliche Seufzer entlocken, wenn er z. B. gezwungen ist, „Auszeichnungen" zu setzen, die nicht aus der gleichen Giesserei stammen wie die „Gewöhnliche". Abgesehen davon, dass Schriften von demselben Korpus und demselben Schriftcharakter nicht „alinieren", wenn sie nicht aus derselben Giesserei stammen, ist es auch bombensicher, dass die „Achselhöhle" der Buchstaben aus jeder Giesserei eine andere ist. Das führt zu der Kalamität, dass Akzente wie é, è, ê, î, ö, ä, ü usw., wenn sie „überhängend" sind, nicht undurchschossen verwendet werden können. Wenn aber der ganze Satz kompress verlangt wird, ist es selbstverständlich nicht angängig, dass der Raum zwischen einzelnen Zeilen einiger Akzente wegen grösser werden darf. Das würde das Gesamtbild der Druckarbeit verunstalten. Um das zu verhindern, hilft sich der Akzidenzer mit Stichel oder Feile, indem er entweder am Akzentbuchstaben selbst oder an seinem Kopfnachbar so lange operiert, bis die beiden Nachbarn nicht mehr sperren (oder kaput sind).

Da kann einzig und allein nur eine durchgreifende *Normierung* bei dem Guss der Schriften Remedur schaffen. Niemand würde freudiger das Verschwinden von überhängenden Buchstabenteilen begrüssen, als die Maschinenmeister, die Stereotypeure und die Galvanoplastiker, aber auch der Akzidenzer würde ein Dankgebet gen Himmel senden und den Prinzipalen wären viele Kosten für „De-

fekte" erspart. Verständigen sich alle Druckereibesitzer unter Konventionalstrafe, nur von solchen Giessereien ihre Schriften zu beziehen, die den Bestimmungen des Normenausschusses entsprechen, dann wird es den Giessereien von selbst verleiden, unzweckmässige Neuheiten auszuklügeln. Dasselbe gilt auch in der Fabrikation von Stereos, Galvanos und Ätzungen. Es braucht nur ein geschlossener Wille der Druckereibesitzer, und die Ersteller von Klitschware können lahmgelegt werden. Also, Berufsamt und Schweizerischer Normenausschuss vor!"

Zur Normung der Schriftkasten und Setzerregale äussert sich die „Schweiz. Buchdrucker-Zeitung" vom 4. März 1927 folgendermassen:

„Zu dem Artikel, der in Nr. 7 dieses Blattes unter dem vorstehenden Titel erschienen ist, schreibt uns die Holztypenfabrik Roman Scherer A.-G. in Luzern:

Schon seit einigen Jahren, und hauptsächlich seit dem Kriege, war unser Bestreben dahin gerichtet, eine Normalisierung der Schriftkasten auch in der Schweiz durchzuführen, und zwar sowohl in bezug auf Einteilung als auch auf die Masse. In der Schweiz werden heute in der Hauptsache Kasten nach Leipziger Mass und Einteilung verwendet, und betragen dieselben: für grosse Kasten 96,5 ×63 ×5,5 cm inklusive Böden, für kleine Kasten 66 ×51 ×4,5cm inklusive Böden, für flache Kasten 66 ×51 ×3,3 cm inklusive Böden. Kasten mit anderer Einteilung als Leipziger, ebenso Berliner Kasten, werden nur in seltenen Fällen verlangt, dagegen gibt es noch mehrere, selbst grosse Druckereien, die noch nicht zu den normalen Massen übergegangen sind. Offensichtlich liegt eine Normung auf diesem Gebiete in erster Linie im Interesse der Buchdrucker selbst, indem die verschiedenen Masse stets eine Extraanfertigung bedingen, was eine längere Lieferfrist erfordert. Die Kasten nach Leipziger Mass und Einteilung werden hingegen serienweise fabriziert, wodurch sich die Gestehungskosten des einzelnen Kastens bedeutend reduzieren und die Lieferung jeweils sofort ab Lager erfolgen kann. Eine längere Lagerung der fertigen Kasten kommt zudem vorteilhaft bei der Qualität derselben zur Auswirkung. Es wäre daher auch für die Fabrikation sehr zu begrüssen, wenn man sich auch in der Schweiz zu den obgenannten Normaltypen, die sich bis jetzt als praktisch erwiesen haben, definitiv entschliessen könnte."

BANKWESEN.

Wer mit Banken zu tun hat, dem fällt es in der Regel auf, dass jedes Formular ein anderes Format hat. Frägt man nach der Ursache, so wird erklärt, die Art der Formulare sei durch ihre besondere Grösse gekennzeichnet. Die Grösse dient also in vielen Fällen als Unterscheidungsmerkmal. Wie aber diese Formulare bei den Klienten untergebracht werden sollen, darüber gibt man sich wenig oder keine Rechenschaft. In dieser Hinsicht ist die *Schweiz. Volksbank* in fortschrittlichem Sinne vorangegangen. Sie zeigt in der Auslage genormte Formulare, die alle den Normalformaten entsprechen. Die Volksbank beweist damit, dass das Bankwesen auch mit Normalformaten geführt werden kann und wirkt vielleicht dadurch überzeugend auch auf andere Banken.

In Deutschland hat man einen Entwurf aufgestellt für den sog. Einheitscheck, der in Bezug auf Format und Anordnung genormt ist. Die Auslage zeigt diesen Entwurf samt dem erläuternden Text.

FARBEN.

A. FARBTÖNE.

Es mag eigenartig berühren, wenn man von der Normung der Farbtöne redet. Eine einheitliche Festlegung und Bezeichnung der Farbtöne ist aber ein dringendes Erfordernis für Technik und Gewerbe in erster Linie, dann aber auch für die Graphik und für viele andere Gebiete. Die Technik schreibt z. B. Farben vor für Rohrleitungen, um zu unterscheiden, in welchen Leitungen gefährliche Durchflusstoffe sind. Zur Kennzeichnung der Farbe genügt die Wortbezeichnung nicht, meist ist noch ein Muster daneben notwendig. Das gleiche trifft zu, wenn es sich um Bezeichnung der Farben an Wolle oder Stoffen oder Papieren handelt. Man kann sich nicht anders helfen als durch Mitgabe von Farbmustern. Wäre man heute durch eine einheitliche Festlegung der Farbtöne so weit, diese durch Buchstaben und Zahlen eindeutig bezeichnen zu können, so würden alle diese umständlichen Verständigungsmittel dahinfallen. Bestrebungen zur Erreichung dieses Zieles sind seit vielen Jahren im Gange. In Deutschland hat Prof. Ostwald seine Arbeiten veröffentlicht und Vorschläge zur Normung der Farben herausgegeben. In der Schweiz ist es Major Tanner in Bern, der seit vielen Jahren auf diesem Gebiete mit Erfolg arbeitet. An dieser Ausstellung soll dieses Gebiet nur angedeutet werden, um den Wert einer Normung der Farbtöne zu zeigen.

B. FARBSTOFFE.

Zu den Farbstoffen gehören in erster Linie die *Anstrichstoffe.* Es gibt nicht ein zweites Gebiet, in dem so viel Unfug getrieben werden kann und getrieben wird, wie gerade in den Anstrichstoffen. Hier wären also *Lieferungs-* und *Abnahme-Vorschriften* am Platze, die durch Analysen-Vorschriften die Zusammensetzung des Anstrichmittels festlegen. Selbstverständlich wird sich eine Normierung auf die wirtschaftlich wichtigsten Bedingungen beschränken. Ein wichtiger Punkt dürfte die Nomenklatur sein, also einheitliche Fachausdrücke. Leider ist die Arbeit hierüber erst im Auslande aufgenommen worden. In der Schweiz können wir zunächst nur auf eine Anregung in der STZ, Heft No. 17, 1927, hinweisen.

BAUWESEN.

A. WOHNUNGSBAU.

Während im Maschinenbau die Normung als Selbstverständlichkeit gilt, stösst sie im Wohnungsbau noch auf Schwierigkeiten. Weniger sind es wirtschaftliche Überlegungen als vielmehr persönliche Meinungen und Ansichten, die eine Normung im Wohnungsbau bis heute verhindert haben. Doch gibt es Einzelheiten genug, wie die Beispiele in Deutschland zeigen, die sich für eine Normung ganz gut eignen. Ein für jeden verständliches Beispiel der durchgeführten Normung ist der Dachziegel und der Backstein. Ebenso selbstverständlich könnten aber auch die Fenstergrössen in einer bestimmten Anzahl von Typen festgelegt werden. Wie einfach wäre es z. B., wenn dem Glaser einfach die Grössennummer einer zerbrochenen Scheibe mitgeteilt werden könnte, und er dann die Scheibe ohne Glasabfall und besonderes Zuschneiden einsetzen könnte. In Deutschland ist man soweit gegangen, auch gewisse Fenstergrössen festzulegen, namentlich für die Siedelungsbauten, mit dem Ziel, den Preis zu verbilligen. Tatsächlich sind denn auch, wie die Tabellen an der Ausstellung zeigen, ganz respektable Verbilligungen der Fenster erzielt worden.

Ein typisches Beispiel sind auch die Beschläge für Fenster und Türen und die Schlösser. Man muss sich hier wirklich fragen, ob im wirtschaftlichen Interesse eine Reduzierung so grosser Vielfältigkeit nicht angezeigt wäre.

Man kann sich auch fragen, warum bei einfachen Familien-Wohnhäusern der Grossteil der Innentüren nicht genormt werden

soll. Auch hier hat der deutsche Normenausschuss schon vor Jahren die Normung mit gutem Erfolg durchgeführt.

Ein weiteres Stück wäre das Wassercloset. Auch hier ist es nicht verständlich, warum so viele Typen und Grössen hergestellt werden müssen.

B. HOCH- UND TIEFBAU.

Vor Jahren hat der Schweiz. Ing.- u. Arch.-Verein im Schosse der Schweiz. Normen-Vereinigung Arbeiten in Angriff genommen über Baunormung. Beispiele einer solchen Normung zeigen die deutschen Normblätter. Als feststehende Normen hat der SIA die an der Ausstellung vorliegenden ausgegeben.

In nächster Zeit wird die Inangriffnahme der Normungsarbeiten zwischen den beteiligten Verbänden im Schosse der Normen-Vereinigung erneut geprüft werden.

Die Firma *Glutz-Blotzheim, Schlossfabrik, Solothurn,* zeigt Beschläge und Schlösser; was sie heute herstellen muss, ist ein Vielfaches von dem gezeigten Material.

GEWERBE.

Im Gewerbe scheint die Normung nicht angezeigt nach dem Urteil verschiedener Fachkreise. Wenn wir aber das Schreinergewerbe betrachten, so fällt ohne weiteres die grosse Zahl von Werkzeugen auf, deren Mannigfaltigkeit nicht allein durch die Zweckbestimmung gerechtfertigt werden kann. Ein typisches Beispiel zeigt die Ausstellung mit ihren *Hobeln.* Es ist gelungen, bereits einige Grössen auszuschalten. Dadurch wird nicht nur die Fabrikation der Hobel billiger, sondern auch der Eisenwarenhändler und schliesslich auch der Schreiner selbst haben den Vorteil einer geringeren Lagerhaltung. Ähnliche Beispiele liessen sich auch auf andern Zweigen des Gewerbes geben.

Die Firma *Lachapelle in Kriens* zeigt die von ihr als Standard bezeichneten Grössen und diejenigen, die bis jetzt noch daneben geführt werden mussten. Das gleiche Beispiel würde sich für andere Arten von Hobeln wiederholen, sodass erst dadurch die ganze Ersparnis zum Ausdruck käme.

ALLGEMEINER MASCHINENBAU.

1. ZEICHNUNGEN.

Von jeher ist dem Zeichnungswesen in den Gewerbeschulen und in den Lehrlingswerkstätten grosse Beachtung geschenkt worden. Einzelne Firmen hatten eigene Zeichnungsnormen aufgestellt. Alle diese Vorschriften über das Zeichnungswesen hatten aber so viele Abweichungen, dass ein Zeichner, wenn er den Betrieb wechselte, sich immer wieder neu einarbeiten musste. Das Normalienbureau hat daher schon vor Jahren einige der wichtigsten Zeichnungsnormen ausgegeben. Weitere Normblätter sind in Vorbereitung.

Die bis jetzt ausgegebenen VSM-Blätter sind aufgelegt.

2. SCHRAUBEN.

Eines der wichtigsten Grundelemente im Maschinenbau ist die Schraube. Durch die Normung ist es gelungen, die Zahl der Gewindesorten auf ein Minimum herunterzubringen, wie die Tabelle zeigt. Dadurch werden grosse Summen für Werkzeugunkosten und für Lehren erspart. Die Auswechselbarkeit der Gewinde wird gefördert und die Lagerhaltung der Schrauben wesentlich vereinfacht.

Ein Tableau der *L. von Roll'schen Eisenwerke* gibt hiefür ein Grundbeispiel.

Das Tableau der *Eisenwerke Frauenfeld* zeigt einige genormte blanke Schrauben.

Im Zusammenhang mit den Sechskantschrauben stehen die *Schraubenschlüssel,* die für die normalen Schlüsselweiten ebenfalls genormt sind, wie das Tableau der *L. von Roll'schen Eisenwerke* zeigt.

3. SPLINTE.

Ein weiteres Grundelement sind die Splinte. Auch hier ist ein kleines Tableau, das die Normalsplinte zeigt.

4. KUGELLAGER.

Für den Verbraucher von Kugellagern war es früher stets unangenehm, dass die Bohrungen, Aussendurchmesser, Breiten und Toleranzen der Kugellager verschiedener Herkunft miteinander nicht übereinstimmten. Er war dadurch mehr oder weniger an eine bestimmte Lieferfirma gebunden. Durch die internationale Normungsarbeit ist es nun gelungen, wenigstens vorläufig für die Radial-

und Achsiallager diese Abmessungen einheitlich festzulegen. Diese Normen können heute als Weltnormen betrachtet werden, indem auch die Fabrikanten in Amerika und England diesen Dimensionen zugestimmt haben.

Einige dieser genormten Kugellager sind von den *SKF-Kugellagerwerken Zürich* und von den *SRO-Kugellagerwerken Oerlikon* ausgestellt.

5. KONEN.

Für die Werkzeugbefestigung waren bisher die Konen wenig einheitlich. Die Normung hat hier eine einheitliche Serie geschaffen. Dadurch sind die Werkzeuge ohne weiteres austauschbar.

6. SCHLEIFSCHEIBEN.

Im Laufe der Zeit hat sich eine grosse Zahl von Typen, Formen und Grössen herausgebildet. Zweck der Normung war, diese Unzahl von Scheiben zu reduzieren. Die Normen haben hier eine grosse Vereinfachung gebracht.

Die *Schweiz. Schmirgelscheibenfabrik Winterthur* hat einige dieser Normaltypen ausgestellt.

7. GRENZLEHREN.

Für das Auswechseln der Maschinenteile oder für Nachlieferungen genügte das Messen mittelst einfacher Messwerkzeuge nicht mehr. Man musste ein Werkzeug ausbilden, das eine Abmessung zwischen zwei Grenzwerten toleriert. Dieses Werkzeug nennt man Grenzlehre.

Als kleine Illustration dieser Messwerkzeuge hat das *Normalienbureau seine Demonstrationssätze* ausgelegt, die ihm seinerzeit von verschiedenen Firmen gratis geliefert worden sind. Die Normalien tabellen orientieren über die ganze Arbeit.

8. MANOMETER.

Bisher war in der Beschriftung der Manometerzifferblätter keine grosse Einheitlichkeit. Teilweise sind für die Beschriftung Zahlentypen verwendet worden, die auf Distanz schwer lesbar waren. Die Zeigerform war nicht zweckmässig, die Anschlussgewinde nicht ein-

heitlich. Alle diese Nachteile sind durch die Normung beseitigt und die Grössen der Instrumente in zweckmässigen Abstufungen festgelegt.

Die Firma *Hänni & Cie., Jegenstorf,* hat eine Serie solcher Normalinstrumente ausgelegt.

9. ROHRE UND FLANSCHE.

Für das ganze Gebiet der Rohrleitungen von 1 bis 100 kg/cm² und für alle vorkommenden Durchmesser sind nach vieljähriger Arbeit Normen geschaffen worden. Ein für allemal sind damit für einen bestimmten Betriebsdruck und eine bestimmte Nennweite der Rohre die Schraubenlochdurchmesser, Schraubenzahlen, Schraubenstärken, und für die gebräuchlichsten Flanschdicken die Abmessungen festgelegt. Die Rohre haben unabhängig von der Art ihrer Herstellung für einen Nenndurchmesser den gleichen Aussendurchmesser. Dadurch kann auf ein beliebiges Rohr eine beliebige Flanschart verwendet werden. Durch die Anwendung dieser Normen wird das Konstruktionsbureau stark entlastet; durch die Reduzierung der Typen und Grössen auf das kleinstmögliche Mass wird die Massenfabrikation begünstigt und das Lager von unnötigen Sorten befreit.

Die *L. von Roll'schen Eisenwerke* und *Gebr. Sulzer, A.-G., Winterthur,* zeigen solche Flanschtypen. Ebenso liegt die Normensammlung des Normalienbureau auf.

10. GASROHRGEWINDE UND FITTINGS.

Das Gasrohrgewinde entsprach auf dem Kontinent ungefähr demjenigen der englischen Normen. Durch ungenügende Zusammenarbeit waren aber die mannigfachsten Abweichungen zwischen den Lehren verschiedener Fabrikanten festzustellen, und damit ergaben sich auch Abweichungen im Gewinde selbst. Durch eine internationale Vereinbarung ist nun das Gasgewinde in allen Ländern des Kontinentes einheitlich in den Tabellen festgelegt und damit auch eine einheitliche Ausführung ermöglicht. Bereits haben die Röhrenwerke ihre Gasrohre dem neuen Gasrohrgewinde angepasst, und es ist nur noch eine Frage der Zeit, wann dasselbe Allgemeingut geworden ist.

Auch in den Fittings sind die internationalen Arbeiten im Gange, um die Baulängen der verschiedenen Fittingsarten einheitlich festzulegen.

Die *A.-G. der Eisen- und Stahlwerke, vorm. Georg Fischer, Schaffhausen,* zeigen an der Ausstellung verschiedene Fittingstypen. Ausserdem wird auch der Herstellungsgang eines solchen Fittings von seinem Urstoff aus gezeigt.

WERKSTOFFNORMUNG FÜR STAHL UND EISEN.

Bisher bestanden über den Begriff von Stahl und Eisen verschiedene Auffassungen. Vielfach nannte man Eisen, was von anderer Seite als Stahl bezeichnet wurde.

Schon seit Jahren haben einzelne Firmen begonnen, gewisse Sorten oder Qualitäten von Stahl durch ein Symbol zu kennzeichnen, sei es eine Zahl oder eine Kombination von Buchstaben und Zahlen. Ausserdem haben auch die Hüttenwerke für gewisse Stahlsorten ihre Marken.

Als Mangel zeigte sich das Fehlen einer allgemeinen Klassifikation oder Einteilung der Stähle nach Qualität, Eigenschaften und Verwendungszweck. Zur Klärung all dieser Fragen hat im Rahmen des VSM eine Unterkommission eingehende Arbeiten geleistet, die Normen und Vorschläge verschiedener Länder zusammengetragen. Gegenwärtig gehen nun internationale Verhandlungen mit dem Zweck, solche Fragen einheitlich zu regeln. Wir haben es hier also nicht mehr mit der Normung von Abmessungen oder Formen zu tun, sondern mit der Normung von *Werkstoffen, deren Bezeichnung, Qualität, Einteilung und Prüfung.*

Die *L. von Roll'schen Eisenwerke, Gerlafingen,* geben hier einige Muster solcher Stähle.

LANDWIRTSCHAFTLICHE MASCHINEN UND GERÄTE.

Der deutsche Normenausschuss hat in Verbindung mit dem Verband der deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft die Normungsarbeiten aufgenommen. Aus dem Bericht der erwähnten Jubiläumsschrift des deutschen Normenausschusses ist folgendes zu entnehmen:

„Je mehr die fortschreitende Entwicklung auf allen Gebieten der Landwirtschaft zur Anschaffung von Maschinen zwingt, um so mehr wird sie natürlich auch abhängig von dem zuverlässigen und sicheren Arbeiten der benutzten Maschinen und Geräte. Was das heisst, das kann der Nichtlandwirt wohl schwer ermessen. Zu einer Reparaturwerkstatt ist es bei vorkommenden Schäden meistens weit, und ehe die Ersatzteile zur Stelle sind, vergeht häufig ziemlich viel Zeit. Dadurch kann auf den Feldern unter Umständen grosser Schaden entstehen, weil viel kostbare Zeit verloren geht. Schlimm ist es aber dann, wenn die neuen Ersatzteile nicht passen, sei es, dass es sich um ein anderes Modell handelte, sei es dass die Fabrik der Ersatzteilbeschaffung nicht die genügende Sorgfalt gewidmet hat. Es ist ja bekannt, dass auch im Landmaschinenbau noch vieles im Argen liegt, dass es eine Unzahl kleinerer Betriebe gibt, die jede einen besondern Maschinentyp mit teilweise ganz geringfügigen Abweichungen herausbringt. Dagegen wäre an und für sich nichts einzuwenden, wenn die Sicherheit bestünde, dass eine Austauschbarkeit von Ersatzteilen gewährleistet wird, und der Werkstoff, den zu stellenden Anforderungen genügt.

Das ist leider noch bei weitem nicht der Fall, und es ist deshalb zu begrüssen, dass durch Schaffung eines Fachnormenausschusses für landwirtschaftliche Maschinen und Elemente nun endlich Besserung geschaffen werden soll.

Es ist klar, dass man nun nicht eine sofortige Besserung und eine Abstellung aller Mängel erwarten kann, denn es wird nicht leicht sein, die grosse Zahl der Landmaschinenfabrikanten unter einen Hut zu bringen. Aber aus den bisherigen Arbeiten des Fachnormenausschusses geht doch klar hervor, dass vor allem die grösseren Firmen den Sinn der Normung verstanden haben und mit gutem Beispiel vorangehen. Lobend erwähnt zu werden verdient in diesem Sinne unter anderem der hauptsächlich für Ersatzteile von Mähmaschinen in Frage kommende Fabrikantenverband für landwirtschaftliche Maschinenteile."

Bei diesen vorgesehenen Arbeiten handelt es sich meistens um Einzelteile, speziell solcher, die dem Verschleiss unterworfen sind und für die rasch Ersatz geliefert werden sollte. Der Landmann soll solche Ersatzteile an Ort und Stelle direkt vom Lager beziehen können, ohne erst auf eine Nachlieferung warten zu müssen und dabei schliesslich noch zu riskieren, nicht das Gewünschte zu er-

halten. In der Schweiz ist es bisher noch nicht dazu gekommen, die Arbeiten auf diesem Gebiete aufzunehmen.

Durch Qualitätsvorschriften für Pflugscharen, Mähmesser, Klingen usw. will man minderwertiger Qualität vorbeugen.

Auch über die Produkte ist man in Deutschland im Begriff, Lieferungsvorschriften aufzustellen, z. B. über Korn, Kartoffeln, Obst, Gemüse usw. Man will damit eine grössere Einheitlichkeit schaffen in dem, was der Produzent anbieten und der Abnehmer verlangen darf.

AUTOMOBILINDUSTRIE.

In Amerika ist schon seit Jahren die Normung im Automobilwesen weitgehend durchgeführt worden. Sie erstreckt sich auf alle möglichen Einzelteile und auf Qualitätsvorschriften der Baustoffe. In Deutschland hat die Normung in den letzten Jahren ebenfalls grosse Fortschritte gemacht. Eine weitgehende Vereinfachung wurde erreicht in der Fabrikation und Vorratshaltung von Einzelteilen, Schrauben, Muttern, Bolzen, Unterlagsscheiben, Splinten, Rohren usw. und von Konstruktionsteilen, z. B. Kolben, Kolbenringen, Federn, Kugellagern, Armaturen usw. Bei allem wird darauf gesehen, dass die Normung den Fortschritt in der Konstruktion der Erzeugnisse nicht hindert. Sie darf nicht starr, sondern muss änderungsfähig sein, und zwar nach den neuesten Erkenntnissen und Erfahrungen im Fabrikationsgang.

Ein Beispiel solcher Vereinfachung zeigt die Tabelle über Kolbenringe, von denen die Firma *Saurer A.-G., Arbon,* einige Stücke auf den Tisch gelegt hat.

In der Schweiz sind besondere Arbeiten auf diesem Gebiete auf nationalem Boden nicht geleistet worden.

FAHRRADBAU.

Das Fahrrad, wie es heute im Handel ist, darf in seiner Konstruktion als abgeschlossen betrachtet werden. Änderungen sind mehr fabrikationstechnischer Natur. Dazu ist das Fahrrad ein Massenartikel. Infolgedessen wäre besonders das Fahrrad geeignet für die Vereinheitlichung vieler Teile. Ohne besondere Normungsarbeiten sind bereits einige Sachen international einheitlich, z. B. ist für ein zerbrochenes Pedal meist ein passender Ersatz zu haben,

weil die Gewindezapfen stimmen. Auch für die Lenkstangenrohre sind Ersatzgriffe passend zu haben. Dagegen sind eine Reihe anderer Sachen von Fabrikat zu Fabrikat verschieden. Man kann sich mit Recht fragen, ob alle Radgrössen und Felgenformen notwendig sind und damit auch die grosse Lagerhaltung der Radmäntel. Das Lager eines Veloreparateurs zeigt am besten, mit wie viel Umständen heute immer noch eine Fahrradreparatur verbunden ist. Es ist ja zu begrüssen, dass die Massenherstellung der Fahrräder zu einem verhältnismässig niedrigen Preis geführt hat. Ebenso wünschbar ist es aber, dass auch der Fahrradbesitzer seine Reparaturen prompt und billig ausführen lassen kann. Das verlangt eben die Normung von gewissen Ersatzteilen. In Deutschland hat der Verein deutscher Fahrradindustrieller sich bereit erklärt, in einem Fachnormenausschuss sich für die Normung einzusetzen. Eine Reihe von Aufgaben sind in Angriff genommen und bereits wichtige Fortschritte erzielt worden. In Arbeit sind Normen über Gewinde, Rohre, Speichen, Nippel, Sättel, Werkzeugkasten, Felgen, Bereifungen, Bremsgummi, Pedalgummi, Ketten, Vorderrad- und Hinterradnaben, Pedale, Steuerschalen, Schlauchventile, Luftpumpen, Laternenhalter usw.

In der STZ, No. 8, 1926, sind verschiedene Forderungen an den Fahrradbau gestellt worden. Dort wird darauf aufmerksam gemacht, dass die Lenkstangen in über einem Dutzend Bohrungen üblich sind, und dazu noch in drei verschiedenen Rohrdurchmessern. Drei Ausführungsformen dürften die Wünsche fast aller Fahrer hinreichend berücksichtigen.

Die Hinterradgabelenden werden heute in mindestens 25 verschiedenen Formen und Massen ausgeführt, also auch hier ein Zuviel. Auch die Unzahl der Pedalausführungen dürfte weder technisch noch durch den Geschmack allein begründet sein.

An Vorderradnaben bestehen wenigstens 25 Formen. Die verschiedenen Teilungen und Breiten der Kettenräder fordern mindestens 9 verschiedene Kettenausführungen und ca. 90 verschiedene Ausführungen der Räder.

Gerade im Fahrradbau bringt die Normung nur Vorteile, und zwar ohne erheblichen Kostenaufwand. Die Hersteller von Fahrrädern und Einzelteilen, sowie die Grosshändler und Einzelverkäufer könnten ihre kostspieligen Lager in den gangbaren Teilen wesentlich vermindern und in ein paar Jahren ganz aufgeben. Das

Fabrikationsprogramm der Fahrradindustrie für die stille Zeit würde sich erheblich vereinfachen, weil viel zielsicherer und zweckmässiger auf Lager gearbeitet werden kann.

Die Fahrradfirma *Emil Kapp, Basel,* stellt solche Teile aus, und die Tabellen zeigen, was durch Normung vereinfacht werden könnte.

ELEKTROTECHNIK.

In verschiedenen Ländern, so auch in der Schweiz, haben die elektrotechnischen Vereine Vorschriften über Prüfung, Montage von Maschinen, Apparaten und Anlagen aufgestellt. Im Schosse der Schweiz. Normen-Vereinigung sind eine Reihe von Sachen in Angriff genommen worden. So die Spannungen, Stromstufen, Drähte und Kabel, Isolatoren und Steckkontakte.

Jeder Haushalt kennt heute die *Unzukömmlichkeiten der verschiedenen Spannungen,* die noch heute zum Teil von Ortschaft zu Ortschaft bestehen. Mit jedem Ortswechsel ist fast immer eine Änderung der elektrischen Apparate erforderlich. Glücklicherweise hat man sich heute auf bestimmte Normalspannungen geeinigt, sodass Aussicht besteht, dass in einer gewissen Zukunft diese Missstände verschwinden. Man darf sich aber keinen Illusionen hingeben und etwa glauben, dass die Werke und die Gemeinden sich allgemein in den nächsten Jahren auf die Normalspannungen umgestellt hätten. In einigen Hauptstädten und auch an verschiedenen andern Orten ist man zu der Umstellung auf 220 V geschritten.

Das Klagelied der Hausfrauen über schlechte Steckdosen und schlechte und nur mangelhaft passende Stecker ist nur zu berechtigt. Man wird es daher begrüssen, dass in der Schweiz im Schoosse der Schweiz. Normen-Vereinigung die *Normung der Steckkontakte* in Arbeit ist, und zwar wird hier die Normung nicht nur eine absolute Garantie für genormte Stecker und Steckdosen in Bezug auf richtiggehenden Sitz der Stecker bieten, sondern die durch den Schweizer. Elektrotechnischen Verein vorgesehene Prüfung wird auch eine solche Garantie an die Qualität des Materials und der Ausführung stellen, dass inskünftig mit genormten Steckkontakten keine Klagen mehr laut werden dürften. Freilich wird diese Qualität auch einen bestimmten Preis bedingen, der höher sein wird als derjenige der minderwertigen Qualität. Dagegen ist seine Lebensdauer eine viel

grössere und die Betriebssicherheit so gross, dass keine Schäden durch Überwärmung mehr entstehen können, wie dies heute der Fall ist.

Diese Normen dürften noch dieses Jahr in Kraft treten.

Ein im täglichen Leben bekanntes Element ist auch die *Fassung der elektrischen Lampe.* Sie besitzt entweder Edisongewinde oder Bajonettverschluss. Die Edisonverschraubungen sind international soweit übereinstimmend, dass in den weitaus meisten Fällen eine Birne beliebiger Herkunft ausgewechselt werden kann. Gleichwohl aber zeigt sich die Notwendigkeit, für diese Gewinde Toleranzen festzulegen, damit auch in den Grenzfällen das Auswechseln der Birnen immer noch geht, ohne die Fassung vom Kitt abzuwürgen.

Eine weitere berechtigte Forderung ist die, dass *für die Fassungen eine Mindestwandstärke* festgelegt wird; denn heute werden für die Fassungen Blechdicken verwendet, die eigentlich unzulässig sind und eine illoyale Konkurrenz darstellen gegenüber denjenigen Firmen, die Qualitätsware zu liefern bestrebt sind.

Die Firma *Adolph Feller, Horgen,* zeigt eine Reihe von Steckern bisheriger Ausführungen.

Die *Bronzewarenfabrik Turgi* zeigt Fassungen für elektrische Beleuchtung in verschiedenen Qualitäten, wie sie von der Konkurrenz geliefert werden, meist aus dem Ausland.

TEXTILMASCHINENBAU.

Auf Grund der schon ziemlich fortgeschrittenen Normungsarbeiten in Deutschland für den Webereimaschinenbau sind auch in der Schweiz Vorarbeiten im Gange. In einigen Sachen hat bereits eine Zusammenarbeit eingesetzt. Die weitere Zusammenarbeit wird ergeben, wie weit eine vollständige Übereinstimmung mit den deutschen Normen erzielt werden kann. Die Zusammenarbeit wird dadurch erleichtert, dass man in Deutschland noch keine definitiven Normen festgelegt hat.

Aus der grossen Zahl der bisherigen Schusswächtergabeln sind drei verschieden schwere Gabeln ausgewählt worden mit gleicher Breite, damit hiefür nur ein Halter erforderlich wird. Zu diesen Gabeln sind 2 Schusswächtergitter für Festblattstühle und für Seidenwebstühle vorgesehen.

Aus der Zahl von etwa 38 verschiedenen Kettbaumdurchmessern wurden 7 ausgewählt.

Bei der Normung der Webeblätter wird vor allem versucht, eine Einschränkung in der Zahl der Rietschienenbreiten und der Gesamthöhen der Webeblätter zu erreichen.

Ausser diesen Beispielen sind noch eine grosse Reihe von Gegenständen für die Normung vorgesehen. Ein typisches Beispiel sind auch die Spulen und Hülsen für die Spulmaschinen. Auch hier kann mit grossem Vorteil die Normung einsetzen.

Über die Textilprodukte kann hier noch nicht viel gesagt werden. Dagegen ist es leicht möglich, für Textilprodukte, die dem Massenverbrauch dienen, wie für Spitäler, Anstalten u. dergl. eine gewisse Normung vorzusehen, so z. B. Handtuchbreiten, bestimmte Stoffauswahl für das Bedienungspersonal, Stoffe für Dienstkleider verschiedener Verwaltungen usw. Die deutschen Entwürfe über die Textilien im Krankenhauswesen sind unter dem Gebiet Krankenhauswesen ausgelegt.

Die Firma *Schweiter in Horgen* hat das Beispiel für die Spulen illustriert. Bei gutem Willen dürfte es möglich sein, unter diesen vielen Sorten einige zweckmässige zu finden, und die andern aussterben zu lassen.

KRANKENHAUSWESEN.

Es ist wohl heute so, dass jedes Spital und jede Krankenanstalt bei der Beschaffung ihrer Bedarfsgegenstände an Mobiliar, Bekleidung und Wäsche sich wenig vom Gedanken der Normung leiten lässt, und doch wäre gerade hier das Feld für eine dankbare Normung. Die Bettgrösse, der Nachttisch usw. dienen überall dem gleichen Zweck, und sie haben alle dieselben Anforderungen zu erfüllen. Warum also so viele Ausführungsformen und Grössen? Die Bettwäsche könnte eine einheitliche Grösse haben, sogar die Qualität dürfte ungefähr die gleiche sein im Hinblick darauf, dass dem kranken Menschen überall die gleiche Sorgfalt gewidmet werden muss. Es ist daher zu begrüssen, dass wenigstens vorläufig in Deutschland die Normungsarbeit auf dem gesamten Gebiet des Krankenhauswesens energisch aufgegriffen worden ist und durchgeführt wird. Die Entwürfe, die aufgestellt worden sind für Bekleidung und Wäsche, sind als Sonderdrucke der STZ aufgelegt.

Diese Vordrucke können beim Art. Institut Orell Füssli in Zürich bezogen werden. Es wäre zweifellos zu begrüssen, wenn auch in der Schweiz der Gedanke verwirklicht würde, die Normung auch auf diesem Gebiete aufzunehmen, im Rahmen der Schweiz. Normen-Vereinigung.

Einige Tafeln zeigen die Normungsbestrebungen in Deutschland.

HAUSWIRTSCHAFT.

Die Hauswirtschaft ist eines der Gebiete, die bis heute noch wenig Beachtung gefunden haben. In der Tat kann man sich fragen, was soll denn in der Hauswirtschaft genormt werden? Mancher denkt vielleicht dabei mit Schrecken an die da oder dort angestrebte Schematisierung der Küche. Bei näherem Zusehen wird man aber finden, dass heute schon eine gewisse Normung in der Hauswirtschaft stattgefunden hat. Z. B. wird heute die Hausfrau im allgemeinen die Kochtöpfe nur finden in Grössen von 2 zu 2 cm, also 18, 22, 24. Die Fabrikanten hatten nämlich schon von sich aus versucht, die Zahl der Grössen aus Fabrikationsgründen möglichst gering zu halten.

Ein Gegenbeispiel sind die Konservengläser. Soviel Gläser, soviel Deckel und Gummiringe. Entschliesst sich eine Hausfrau für ein anderes System, dann muss sie eben für beide Systeme die Deckel und Gummiringe vorrätig halten, oder sich die Mühe nehmen, ein paar Geschäfte abzusuchen, um den passenden Deckel zu finden. Niemand wird behaupten, dass dies eine wirtschaftliche Notwendigkeit sei oder dem Wunsche der Hausfrau entspreche.

Solche Überlegungen haben in Deutschland bereits zur Gründung eines Fachnormenausschusses geführt für die Hauswirtschaft, in dem Fabrikanten, Händler und Vertreter des Reichsverbandes deutscher Hausfrauen-Vereine vertreten sind. Verschiedene Arbeiten sind aufgenommen worden und verschiedene Normen sind bereits definitiv ausgegeben. Wichtig sind vor allem auch die Bestrebungen, in den hauswirtschaftlichen Geräten eine Normung anzustreben in der Weise, dass die Schrauben, Gewinde und gewisse Einzelteile auswechselbar sind. Heute ist es doch so, dass man selten einen Ersatzteil im Laden findet, sei es zu seiner Fleischhackmaschine, zu seiner Kaffeemühle oder anderem.

Der Zweck der Normung in der Hauswirtschaft wäre auf der einen Seite, Bedarfsartikel billiger zu erhalten, auf der andern Seite, der Hausfrau beim Einkaufen Zeit zu sparen. Nun freilich gibt es auch, wie der Verkäufer klagt, Hausfrauen, die nicht nur kein Interesse für eine Vereinfachung haben, sondern die gerade darauf ausgehen, unter der grossen Auswahl etwas zu suchen, das nicht da ist. So war eine Frau, die, als sie unter 14 Grössen von Fettöpfen keinen passenden finden konnte, wegging, um in einem andern Laden das für sie Passende zu suchen. Durch solche Einstellung des Käufers kommt dann auf der andern Seite der Widerstand verschiedener Verkäufer, mit der Begründung, die Leute wollen es so haben, oder das Publikum verlangt es. Hier ist eben noch Aufklärungsarbeit notwendig und besonders der Hinweis, dass eine Beschränkung der ganz allgemeinen Bedarfsartikel zu einer Verbilligung beiträgt. Wir hoffen, dass die Vorarbeiten für die Normung im Haushaltungswesen auch in der Schweiz dieses Jahr noch aufgenommen werden können. Die Saffa in Bern wird ebenfalls die Normung im Haushalt pflegen.

Die *Magazine zum Globus, Zürich,* und *Fritz Blaser, Basel,* haben eine Reihe von Bedarfsgegenständen ausgestellt, zum Teil zeigen sie bereits eine vernünftige Abstufung, zum Teil aber wäre offensichtlich noch eine weitere Reduzierung der Typen möglich.

Ausser diesen Gegenständen veranschaulichen auch die Tabellen mancherlei in der Vereinheitlichung im Haushalt.

E. J. Hoffmann & Söhne, Thun, zeigen an einer Reihe von Blechbüchsen, dass auch hier eine Ordnung angezeigt wäre. Warum für das gleiche Quantum verschiedene Durchmesser und Grössen, oder warum nicht versuchen, mit weniger Typen auszukommen. Auf alle Fälle könnte man die Fabrikation wesentlich vereinfachen.

In den Kochherden, speziell Kochherdplatten, ist auch eine Vereinfachung angestrebt. Für die Kohlenherde zeigt die VSM-Norm 52110 die für die Zukunft vorgesehenen Herdplatten. Im Zusammenhang damit sollten auch die elektrischen Kochherdplatten festgelegt werden. Wie die Sache heute ausgesehen hat, zeigen die Tabellen. So wie die Verhältnisse in Deutschland lagen, waren sie oder sind sie auch bei uns. Die Tafel zeigt kein übertriebenes Beispiel.

VEREINFACHUNGEN IN DER PRAXIS IN AMERIKA.

Die Abteilung Division of Simplified Praxis, die Vereinfachungen in der Praxis herbeiführen soll, erreicht diesen Zweck in der Hauptsache durch Verringerung der Typen für die verschiedenartigsten Gebrauchsgegenstände. Die Vereinbarungen erfolgen jeweils zwischen den Herstellern und Verbrauchern in freier Verständigung.

Unter den zahlreichen Arbeiten, die schon durchgeführt sind, seien als Beispiele die folgenden erwähnt:

(Diese Angaben sind dem Buche „Das wirtschaftliche Amerika", von Dr. Ing. e. h. Karl Köttgen, VSI-Verlag, Berlin, 1925, entnommen.)

Gegenstand	*Typenzahl von*	*verringert auf*
Feilen und Raspeln	2351	496
Geschmiedete Werkzeuge	665	351
Drahtgeflecht für Zäune	552	69
Betten mit Sprungfedern und Matratzen	78	4
Hospitalbetten	40	1
Bettdecken und Bettücher (Grössen)	78	12
Rauhe Ziegelsteine	39	1
Glatte Ziegelsteine	36	
Gewöhnliche Ziegelsteine	44	
Plattenbelag für Fussböden	66	5
Dachlatten aus Metall	125	24
Dachziegel, Grössen	60	30
Dachziegel, Dicken	21	10
Milchgefässe	49	9
Verschlüsse dazu	29	1
Waschgeschirre aus Metall	1114	72
Hotelgeschirr, Stücke	700	160
Kessel für Dampfheizungen	130	13
Warmwasser-Behälter	120	14
Asphaltsorten	88	9
Wandtafeln	90	3
Eiserne Fässer		37 %
Ausgüsse und ähnliches für Hausbedarf	1114	72
Baubeschläge usw.		29 %

In dem „Managements Handbook" sind von dem Vorstand der „Division of Simplified Practice" R. M. Hudson folgende Angaben über weitere Arbeiten und die dadurch erzielte Materialersparnis und ähnliches enthalten:

Fahrräder: Auf nicht mehr als drei Modelle vermindert, dadurch eine Ersparnis von ca. 13 000 t Stahl. Ferner erspart an Brennstoff, Arbeitslöhnen, Fracht- und Transportlöhnen je 10, an Frachtraum 25 %.

Bettstellen und Betten: Durch Ausschaltung von Typen, Konstruktionsvereinfachung und Benutzung dünnwandiger Rohre ist eine Ersparnis von 33 1/3 % pro Stück erzielt.

Ketten: Zugketten von 504 auf 172 Sorten vermindert. Verwundene und verkupferte Ketten ganz aufgegeben.

Kinderwagen: Vereinheitlichung ersparte 1700 t Eisen und 35 t Zinn.

Pflüge und Wagen für Landwirtschaft: Grösse und Typen von Pflügen von 312 auf 76 vermindert, Pflanz- und Sämaschinen von 784 auf 29, Scheibeneggen von 589 auf 38, leichte Wagen von 232 auf 4, Federwagen von 32 auf 4 usw.

Kinoapparate: Objektive auf 3 Grössen von 4, 5 und 6 Zoll Brennweite beschränkt. Vereinfachung in Konstruktion und Ausrüstung ergab Gewichtsverminderung von 24 kg pro Stück.

Farben: Durch Verminderung in der Zahl der Farbensorten (Haus-, Fussboden-, Emaillefarben usw.) und Normung von Behältern ist schätzungsweise 25 % an Material von den Verbrauchern erspart worden.

Stahlfedern: Von 132 auf 30 Sorten verringert, Messingfedern ganz ausgeschaltet. Bisher wurden ungefähr 150 000 Gross Messingfedern hergestellt. Dutzend-Packungen fallen fort.

Waschmaschinen: Von 446 Sorten auf 18 verringert. Viele Fabriken stellen nur noch 3 oder 4 Typen her.

Backgeräte: Die Verbesserung — Verringerung des anhaftenden Teiges — ersparte 600 000 Fass Mehl.

Wringmaschinen: Durch Verständigung unter den Fabrikanten wurde die Zahl der Typen auf ein Zehntel beschränkt.

LITERATUR.

TECHNIK UND BETRIEB 1924.

	Seite	Heft
Erreichtes und Erstrebtes in der Normung	229	10/11
Normalformate	303	12/13
Normalisierung	12	1
Normung der Papierformate	57	3
Papierformate am Weltkongress 1924	178	8
Die Schlüsselweite der Schraubenköpfe und ...	57	3
Internationale Normalisierungsarbeit	16	1
Die neuen Papierformate	106	5
Papierformate	38	2
VSM-Formate	94/109	4/5
Rohrleitungen	Sonderheft	1924

TECHNIK UND BETRIEB 1925.

	Seite	Heft
Formatnormung und Karteiwesen	137	4
Internationale Zusammenarbeit	206	6
Normalpapierformate	107	3
Vorteile der Papiernormung	66	2
Bericht über die Sitzung der VSM-Norm. Kommission	113	3
Bericht des VSM-Normalienbureau über seine Tätigkeit im Jahre 1924	180	5
Internationale technische Informationskonferenz	364	11
Zeitschriftennormung	76	12

STZ. SCHWEIZERISCHE TECHNISCHE ZEITSCHRIFT 1926.

	Seite	Heft
Bezeichnung von Abschnitten und Unterabteilungen	11	1
Mechanisierung und Normung im Bauwesen	235	15
Richtlinien für Normung auf chem.-techn. Gebiete	93	6
Forderungen an den Fahrradbau	127	8
Normung in der elektr. Heiz- und Kochherdindustrie	251	16
Kostenverringerung durch Normung	846	48
Normalformate	45, 63	3, 4
Der Normalkoffer	830	47
Ist die Normung eine Hemmung des Fortschrittes?	77	5
Vorläufer der Papierformatnormung	11	1
Normung der Schreibmaschinen	394	24
Normalschaltung von Schreib- und Rechenmaschinen	504	29
Normung im Textilmaschinenbau	128	8
Normung von Textilwaren	489	28
Zur Einführung der VSM-Normen	14	1
Internationale technische Informationskonferenz	32, 64	2, 4
Einführung der Normalformate in Deutschland	174	11
Bericht über die Sitzung der SNV (Schweiz. Norm.-Ver.)	142, 158	9, 10
Subventionierung der Normungsarbeiten	670	37
Aus dem Bericht des Normalienbureau über seine Tätigkeit im Jahre 1925	409	25
Bericht über die Sitzung der Normalienkommission	896	51

STZ. SCHWEIZERISCHE TECHNISCHE ZEITSCHRIFT 1927.

	Seite	Heft
Bericht des VSM-Normalienbureau	362	22
Bericht über die Sitzung der Normalienkommission	754	45
Einführung der Normen	364	22
Normung im Krankenhauswesen	850	51
Normalformate	414	25
Zehn Jahre deutscher Normung	819	49

STZ. SCHWEIZERISCHE TECHNISCHE ZEITSCHRIFT 1928.

	Seite	Heft
Die Briefanordnung	3	2/4
Verlustquellen in der Textilindustrie	14	4
Normung der Nähmaschinen	16	4
Normung der Konservendosen	29	8
Ein „Schweizerisches Normenbureau“	29	8
Bericht über die Sitzung der Normalienkommission	30	8
Bericht über die Kugellagerkonferenz in Stockholm	33	10
Normung in der französischen Industrie	39	10
Bezeichnungsschilder	47	12
Normung in der Seifenindustrie	55	16

BÜCHERVERZEICHNIS.

Aus Bücher- und Fachschriften-Verzeichnis (Verlag Hofer & Co., Zürich).

Kl. Nr.	
2013	C. E. I. 13, Mémorandum sur la rationalisation et la standardisation de l'industrie, sur les recherches et les progrès techniques et scientifiques.
2602	W. Lübbert: Rationeller Wohnungsbau, Typnorm.
3776	R. Kienke und O. Frank: Formate und Vordrucke.
	DIN-Taschenbücher:
3801	Grundnormen.
3802	Schaltzeichen und Schaltbilder.
3803	Technische Vorschriften für Bauleistungen.
3804	Werkstoffnormen.
3805	Verdingungsordnung für Bauleistungen.
3806	Werkzeuge und Lehren.
3807	Normen der Elektrotechnik für Maschinen.
3808	Normen der Elektrotechnik für Installationsmaterial.
3809	Normalprofile.
3810	Schrauben, Muttern und Zubehör.
3872	Ed. Klein: Normung im Rundfunk.
5501-5615	Ral-Blätter über Lieferbedingungen.
6204	Biagosch: Normung, Typung, Spezialisierung in der Papierindustrie.
6229	Klockenberg: Rationalisierung der Schreibmaschine und ihrer Bedienung.
6246	Meyenberg: Über die Eingliederung der Normungsarbeit in die Organisation einer Maschinenfabrik.
6351	Kienzle: Der Austauschbau und seine praktische Durchführung.
7002	C. Köttgen: Das wirtschaftliche Amerika.
7151	R. Koch: Die Bedeutung einer einheitlichen Bezugstemperatur für austauschbare Fabrikation.
7152	O. Kienzle: Passungssysteme.
7160	G. Berling und W. Rossler: Festigkeitsuntersuchungen zur Normung der Stahl-Aluminiumseile.
7314	Dröbel: Vereinheitlichung der Inlandmontagerechnungen.